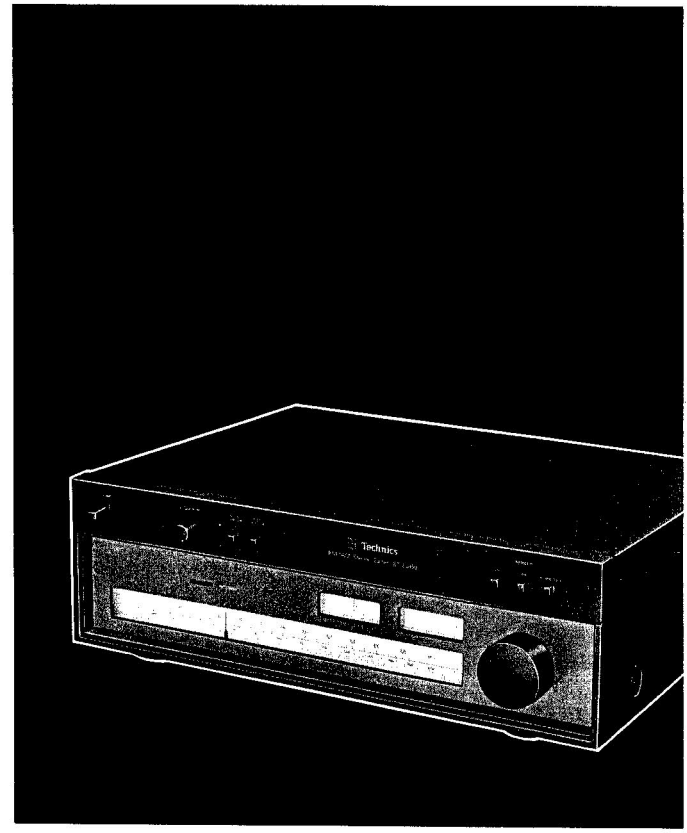
National Technics

FM/AM STEREO TUNER

ST-8080

OPERATING INSTRUCTIONS



ENGLISH

BEFORE USING THIS UNIT 2
STEREO SYSTEM COMPONENTS AND THEIR CONNECTIONS 2
FRONT PANEL CONTROLS AND THEIR FUNCTIONS 3
OPERATION 4
TAPE DECK CONNECTIONS AND RECORDING 5
CONNECTION AND USE OF AN FM ANTENNA 6
CONNECTION AND USE OF AN AM ANTENNA 8
GROUND TERMINAL 8
HOW TO USE THE MULTIPATH OUTPUT TERMINALS 8
DECODER CONNECTION TERMINAL 9
HOW TO CARE FOR THE CABINET 9
ACCESSORIES 10
FOR UNITED KINGDOM 10
FOR AUSTRALIA 10
SPECIFICATIONS 10
RESPONSE CURVES 11
BLOCK DIAGRAM 12
FOR LONGER AND SAFER USE OF THIS UNIT 13

2-13

DEUTSCH

VOR DEM ERSTEN EINSCHALTEN 15
STEREO-SYSTEM-KOMPONENTEN UND IHRE ANSCHLÜSSE 15
REGLER DER GERÄTEVORDERSEITE UND IHRE FUNKTIONEN 16
BEDIENUNG 17
ANSCHLUSS EINES TONBANDGERÄTES UND AUFNAHMEN 18
ANSCHLUSS UND VERWENDUNG EINER UKW-ANTENNE 19
ANSCHLUSS UND BENUTZUNG EINER AM-ANTENNE ... 21
ERDUNGSANSCHLUSS (GND) 21
"MULTI-PATH"-AUSGANGSANNSCHLÜSSE (ECHO) 21
DEKODERANSCHLUSS (4 CH MPX OUT) 22
WIE SOLL DAS GEHÄUSE GEPFLEGT WERDEN 22
ZUBEHÖR 23
TECHNISCHE DATEN 23
FREQUENZGANGKURVEN 24
ÜBERSICHTSSCHEMA 25
FÜR DAUERHAFTEN UND SICHEREN BETRIEB DIESES STEREO-TUNERS 26

15-26

FRANCAIS

AVANT L'UTILISATION DE CET APPAREIL 28
ELEMENTS DU SYSTEME STEREO ET LEURS RACCORDS 28
COMMANDES DU TABLEAU FRONTAL ET LEURS FONCTIONS 29
FONCTIONNEMENT 30
ENREGISTREMENT ET CONNEXIONS DE LA PLATINE MAGNETOPHONE 31
RACCORD ET EMPLOI D'UNE ANTENNE FM 32
RACCORD ET EMPLOI D'UNE ANTENNE AM 34
BORNE DE TERRE (GND) 34
COMMENT UTILISER LES BORNES DE SORTIE MULTIVOIES 34
BORNE DE RACCORDEMENT DU DECODEUR (4 CH MPX OUT) 35
ENTRETIEN DU COFFRAGE 35
ACCESSOIRES 35
CARACTERISTIQUES 36
COURBES DE REPONSE 37
DIAGRAMME SCHEMATIQUE 38
EN VUE D'UNE PLUS LONGUE ET PLUS SÜRE UTILISANTION DE L'APPAREIL 39

28-39

SVENSKA

INNAN APPARATEN ANVÄNDS 41
STEREOUTRUSTNINGENS OLIKA DELAR OCH DERAS ANSLUTNINGAR 41
KONTROLLER OCH DERAS FUNKTIONER 42
SÄNDNINGSMOTTAGNING 43
ANSLUTNING OCH INSPELNING AV BANDSPELARDÄCK 44
ANSLUTNING TILL OCH ANVÄNDNING AV EN FM-ANTENN 45
ANSLUTNING OCH ANVÄNDANDE AV EN AM-ANTENN 47
JORDANSLUTNING (GND) 47
HUR MAN ÄNVANDER FLERKANALS UTGÅNGSUTTAGEN 47
DECODER ANSLUTNINGSUTTAG (4 CH MPX OUT) 48
FÖRSIKTIGHETSRÅD FÖR HÖLJET 48
TILLBEHÖR 49
TEKNISKA DATA 49
ÅTERGIVNINGSKURVOR 50
BLOCKSCHEMA 51
FÖR LÄNGRE OCH TRYGGARE ANVÄNDNING AV DENNA APPARAT 52

41-52

NEDERLANDS

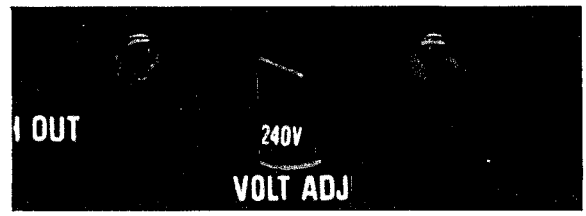
VOOR HET TOESTEL IN GEBRUIK TE NEMEN 54
STEREO SYSTEEM GEDEELTEN EN DE DAARBIJ BEHORENDE (AANSLUITINGEN) 54
FRONT PANEEL KNOPPEN EN HUN BEDIENING 55
BEDIENING 56
BANDREKORDER AANSLUITINGEN EN OPNAMEN 57
AANSLUITINGEN EN HET GEBRUIK VAN EEN "FM" ANTENNE 57
AANSLUITINGEN EN HET GEBRUIK VAN EEN "AM" ANTENNE 60
AARDE AANSLUITING (GND) 60
HOE DE MULTY-PATH AANSLUITINGEN TE GEBRUIKEN 60
DECODER AANSLUITINGEN (4 CH MPX OUT) 61
HOE VOOR HET HOUTWERK TE ZORGEN 61
HULP STUKKEN 62
TECHNISCHE GEGEVENS 62
BEANTWOORDINGS DIAGRAMMEN 63
BLOK DIAGRAM 64
VOOR LANG EN VEILIG GEBRUIK VAN DIT TOESTEL 65

54-65

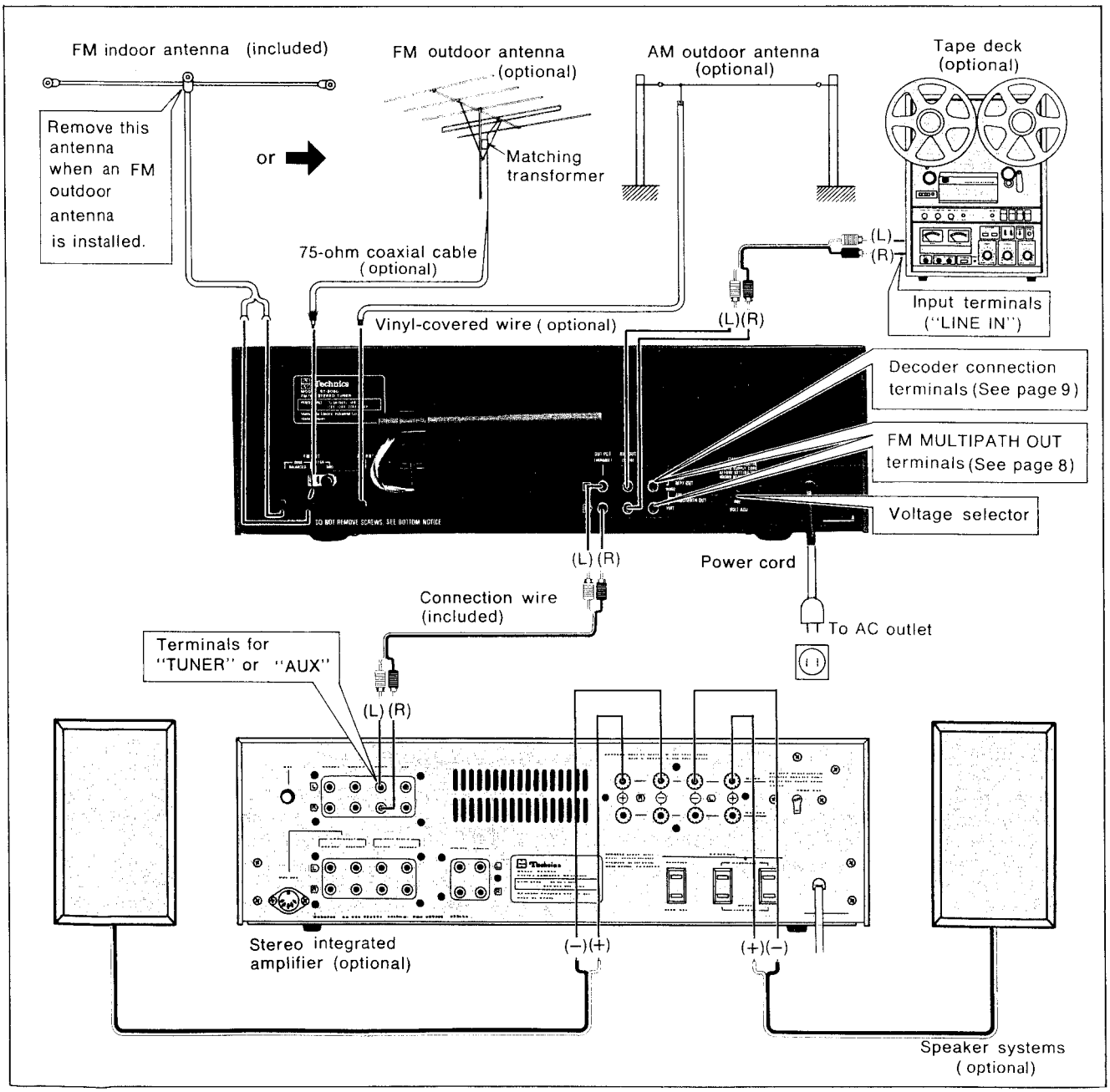
We want to thank you for selecting this product and to welcome you to the growing family of satisfied Technics product owners around the world. We feel certain you will get maximum enjoyment from this new addition to your home. Please read these operating instructions carefully, and be sure to keep them handy for convenient reference.

BEFORE USING THIS UNIT

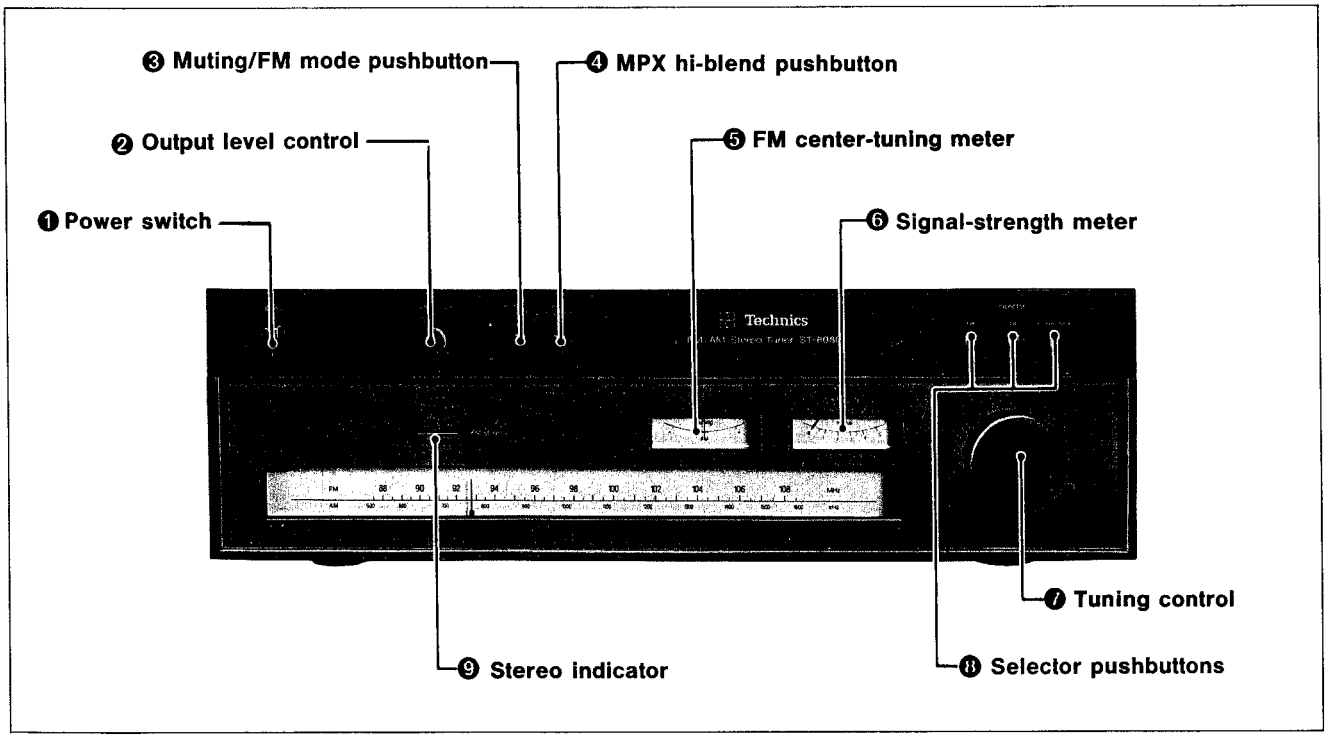
Be sure to set the voltage selector to agree with the voltage used in the region where the unit is used. The desired voltage can be easily selected by using an ordinary screwdriver. Never forget to always have the voltage selector set to the correct setting because, if the setting is incorrect, this unit could be ruined by using it on incorrect voltage. (For some areas, they do not include "voltage selector" for the safety standard and other reasons.)



STEREO SYSTEM COMPONENTS AND THEIR CONNECTIONS



FRONT PANEL CONTROLS AND THEIR FUNCTIONS



❶ Power switch

This switch is used to turn the power on and off.

❷ Output level control

This control is used for adjustment of the output level of this unit. It is variable from 0 mV to 1400 mV: 0 mV at the "0" position, and 1400 mV at the "10" position.

❸ Muting/FM mode pushbutton

This button is used for eliminating noises between stations during FM broadcast selection and also for changing FM broadcast reception over to "stereo" or "monaural".
Push it inward (▮—▬) to the "off/mono" and push it again (▬—▮) to the "on/auto".

on/auto:
Use in this position normally. In this position, unpleasant noises developed between the station peculiar to FM broadcast (inter-station noises) are eliminated, and the stereo broadcast and monaural broadcast are respectively received as "stereo" and "monaural".

off/mono:
Use in this position when reception of FM broadcast is affected by frequent noises (in areas where field strength is low, for example, in mountainous regions or "valley" in tall buildings).
Although stereo broadcasts will be received as "monaural", the noises are reduced to a large extent.
Since the inter-station noises are not removed in this position, select the stations with the volume turned low.

❹ MPX hi-blend pushbutton

This pushbutton is effective only for FM stereo reception. This button, when pushed, blends an exact measure of the high frequency tones of the left and right audio channels to eliminate annoying background noise and hiss from very weak stereo stations.

❺ FM center-tuning meter

For FM broadcasts, tune approximately by referring to the signal-strength meter⑥. Pinpoint the best, least distorted position with the FM center-tuning meter.
The needle of the meter is in the center if no broadcast is being received. During tuning, the needle fluctuates to the left and right. When the station is locked in, the needle returns to the center. If the tuning control⑦ is re-adjusted, the needle will fluctuate again to the left and right, and when the broadcast is completely detuned, the needle returns to the center.

⑥ Signal-strength meter

Turn the tuning control⑦ to adjust the dial pointer near the frequency of the desired station. Look at the signal-strength meter and tune until the pointer moves to the maximum position.

⑦ Tuning control

Turn the tuning control slowly until the main dial pointer indicates the desired FM or AM broadcast frequency. Always tune for the highest possible signal-strength meter⑥ reading, which indicates the optimum receiving position. This will assure clear, undistorted reception, minimum interference from adjacent stations, and maximum left-right channel separation during FM stereo broadcasts. The actual value of the signal-strength meter⑥ reading in each case will depend on the signal-strength of that particular station.

When the FM center-tuning meter⑤ needle is at the center, reception is optimum. Turn the tuning knob slowly to left and right until the FM center-tuning meter⑤ needle points to the center position.

⑧ Selector pushbuttons

These are "ON" when pushed (▲—▲).

- **"FM":**
  For reception of FM broadcasts.
- **"AM":**
  For reception of AM broadcasts.
- **"rec level check":**
  Set to the unpushed (▲—▲) position for reception of AM and FM broadcasts. Set to pushed (▲—▲) position when adjusting the recording level of the tape deck for tape recording. (Refer to the section "TAPE DECK CONNECTIONS AND RECORDING."

Note: These 3 pushbuttons are interlocked. When one is pushed, the others will become off.

⑨ Stereo indicator

This indicator is illuminated in red when the dial pointer tunes to a station broadcasting in multiplex stereo. If the Muting/FM mode button ③ is set to the "off/mono" position, the stereo indicator lamp will not illuminate even though the broadcast is in stereo.

OPERATION

FOR FM BROADCASTS:

〈Operation of the integrated amplifier section〉

❶ Set the input selector to "tuner"
❷ Set the tape monitor selector to "source".
❸ Turn the volume control counter-clockwise to a minimum volume level. Keeping it turned slightly colckwise will facilitate later broadcast selection.
❹ Set the power switch to turn on power.

〈Operation of this unit〉

❶ Set the output level control② to the "10" position.
❷ Set the power switch① to turn on power.
❸ Depush the "FM" selector pushbutton⑧ (▲—▲).
❹ Push the muting/FM mode button③ to release it to the "on/auto" position (▲—▲).
❺ Turn the tuning control⑦ for selection of the desired broadcast while watching the signal-strength-meter⑥ and the FM center-tuning meter⑤.

〈Volume control〉

Adjust the volume, tone quality ect. at the integrated amplifier section.

* If this unit is used at a great distance from the broadcasting station, or where external noise is excessive, first depush the multiplex high-blend pushbutton④ to turn it "on" (▲—▲). If noise is excessive, it can be reduced by setting the muting/FM mode button③ to the "off/mono" position. Note, however, that even stereo broadcasts will then be received as monaural.

FOR AM BROADCASTS:

Operations other than the following are to be made in the same manner as in the FM broadcast reception.

〈Operation of this unit〉

❶ Depush the "AM" selector pushbutton⑧ (▲—▲).
❷ Select the desired station with the tuning control⑦ while watching the signal-strength meter⑥.

* The muting/FM mode button ③ is inoperative during AM broadcast listening.

Note:

* When receiving FM and AM broadcasts, use the output level control② to adjust the volume level if there is a difference from the volume when listening to phono discs or tape.

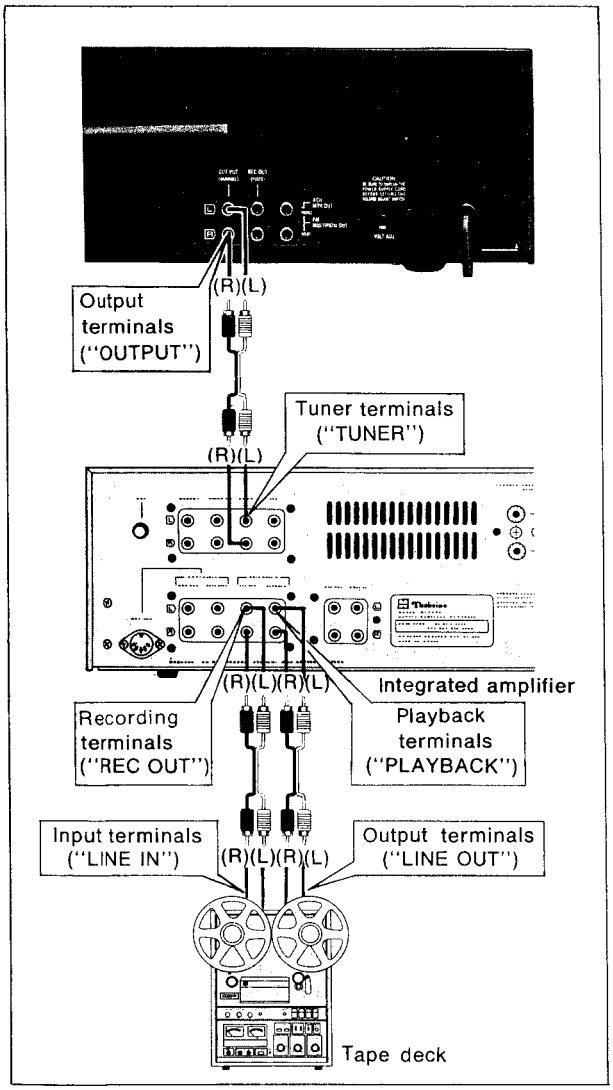
For operation of the integrated amplifier for both FM and AM broadcasts, read the operating instructions for the amplifier carefully.

* If distortion and/or noise are excessive during reception of FM and AM broadcasts, refer to the section "CONNECTION AND USE OF AN FM (AM) ANTENNAS", and then connect the best antenna.

TAPE DECK CONNECTIONS AND RECORDING

Ordinary recording

To tape record FM and AM broadcasts, make the recording from connections made to the recording ("REC OUT") terminals of the amplifier, in the same way as for recording of other program sources.
Connections should be made between the output ("OUTPUT") terminals of this unit and the tuner ("TUNER") terminals of the amplifier, and from the tape deck to the tape deck terminals ("TAPE DECK") of the amplifier.



■ Recording

❶ Set the input selector of the amplifier to the "tuner" position.
❷ Push the "rec level check" selector pushbutton⑧ of this unit (▙ → ▟).
❸ As a result of steps❶ and ❷ above, a signal of about 440 Hz will be emitted from the output ("OUTPUT") terminals of this unit and through the recording ("REC OUT") terminals of the amplifier. Watching the meters of the tape deck, use either the output level control② of this unit or the input level control of the tape deck to adjust the recording level.

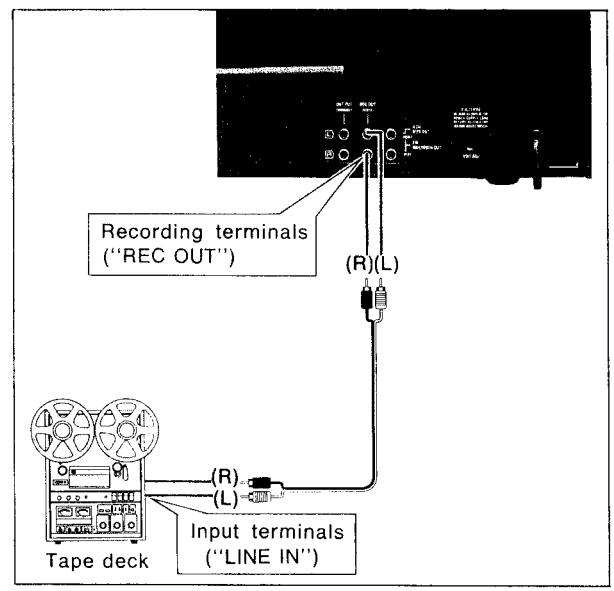
- For a cassette tape deck, make the adjustment so that the indication needles indicate about −2 dB.
- For an open-reel tape deck, make the adjustment so that the indication needles indicate about 0 dB.

* Note that the optimum recording level value may vary depending upon the program source and the tape deck itself. Determine the correct recording level in consideration of all conditions.

❹ Push the "FM" or "AM" selector pushbutton⑧ (▙ → ▟), tune to the broadcast to be recorded, and begin the recording.

To record directly from this unit

Connect the recording ("REC OUT") terminals of this unit to the input ("LINE IN") terminals of the tape deck.



The output level control② has no effect upon the signals from the recording ("REC OUT") terminals of this unit; the signals are always at a constant level. The recording level, therefore, can only be adjusted by using the input level control of the tape deck.
Other steps are the same as described in the section "ordinary recording" above.

CONNECTION AND USE OF AN FM ANTENNA

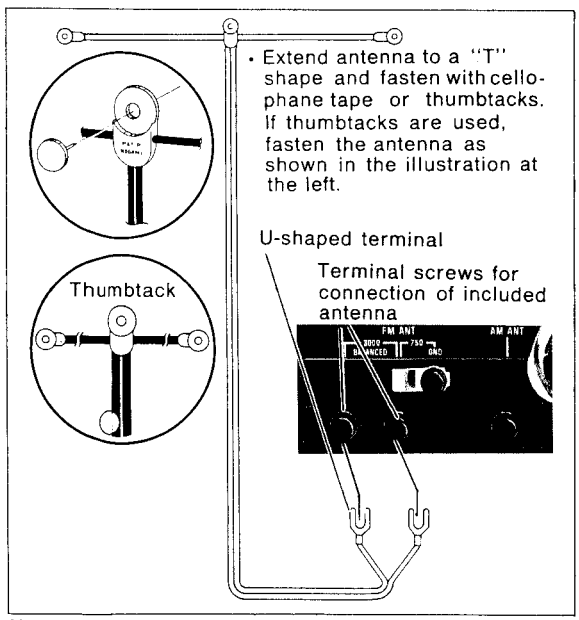
In order to obtain the finest tone quality when listening to FM broadcasts, an antenna which is most suitable for the broadcast signals in your area is necessary.
To obtain the best possible performance from this unit, select the best antenna for your reception conditions after studying the following information.

■ABOUT THE FM ANTENNA WHICH IS INCLUDED:

If this unit is used in a place which is near the broadcasting station and the signals are powerful enough, or in a place such as the outskirts of a city, where interference noise is comparatively slight, the antenna which is included with this unit may be used to obtain a certain degree of reception.

Connection and installation:

Connect the ends of the antenna (the ends which have the U-shaped terminals) to the FM antenna terminals of this unit. Then, with the other end of the antenna held by both hands in the shape of the letter "T," move the antenna around and up and down, while listening to an FM broadcast, and, when the position is found at which best reception can be obtained, fasten the antenna to a wall by using cellophane tape or thumbtacks.


• Extend antenna to a "T" shape and fasten with cellophane tape or thumbtacks. If thumbtacks are used, fasten the antenna as shown in the illustration at the left.
U-shaped terminal
Terminal screws for connection of included antenna
Thumbtack
FM ANT
AM ANT

Note:
If terminals are short-circuited, similar condition to that where the antenna is not connected is established.

■USE OF A SPECIAL FM ANTENNA (SOLD SEPARATELY)

❶ How to select a special FM antenna

(A) A place near the broadcasting station, where signals are strong (within sight of the broadcasting station transmission antenna):

If this unit is used in a place which is near the broadcasting station, the antenna included can be used to obtain a certain degree of reception, although it may easily be affected by automobile ignition noise or "multi-path" reception problems. A special FM antenna consisting of 3, 4 or 5 elements is, therefore, recommended in order to obtain best reception quality.

In general, an antenna which has more elements will have better directional characteristics and signal sensitivity, and "multi-path" reception and other radio interference problems will be reduced.

Note concerning multi-path reception:

Multi-path reception is the reception of two or more signals from the same broadcasting station: one received directly from the station, and the other(s) received indirectly after reflecting off nearby mountains or buildings. This reflected signal causes distortion in the sound by interfering with the direct signal.

Note concerning ignition noise:

Ignition noise is noise in the broadcast which is caused by the electric interference of the motors of nearby automobiles or motorcycles.

(B) A place far from the broadcasting station where signals are weak and reception is difficult (such as near mountains, large buildings, or similar obstacles):

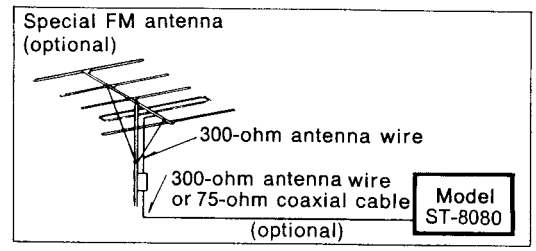
In such a location as described above, an FM antenna consisting of 5 elements or more should be installed.

Note: The actual number of elements required for reception in your area will depend upon the actual surrounding conditions. For expert advice, consult with the store where this unit was purchased.

❷ Concerning antenna connection wires and impedance matching

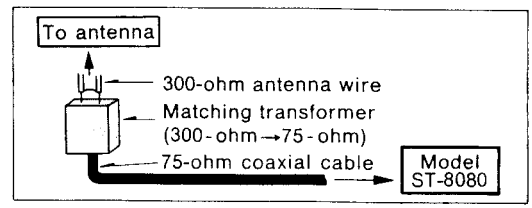
(A) Antenna connection wiring

This unit has two types of antenna connection terminals: 300-ohm and 75-ohm terminals. This means that you can connect either the 300-ohm type of antenna, or a 75-ohm coaxial cable. It is recommended, however, that a 75-ohm coaxial cable be used, rather than the 300-ohm antenna, in areas where there is a large amount of automobile traffic, near industrial plants, or near high-voltage transmission lines, in order to lessen the effect of these potential sources of interference noise.



(B) Impedance matching

If a 75-ohm coaxial cable is used, a matching transformer should be used between this unit and the antenna, in order to convert the impedance.
Note, however, that some antennas already have a built-in matching transformer, thereby making it unnecessary to use another one.



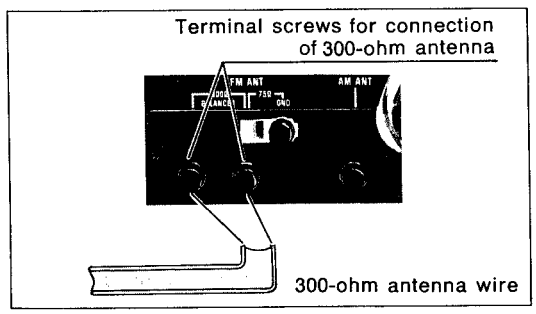
CONNECTION AND USE OF AN FM ANTENNA (continued)

❸ Connection of the antenna to this unit

(A) If 300-ohm connection wire is used.

Turn the screws of the antenna terminals 2 or 3 times counterclockwise to loosen them, connect the wire to the terminals, and then tighten the screws once again.

Note that the antenna connection wire between this unit and the antenna should be no longer than necessary, in order to reduce the possibility of reception of unwanted electric waves and noise.



(B) If 75-ohm coaxial cable is used.

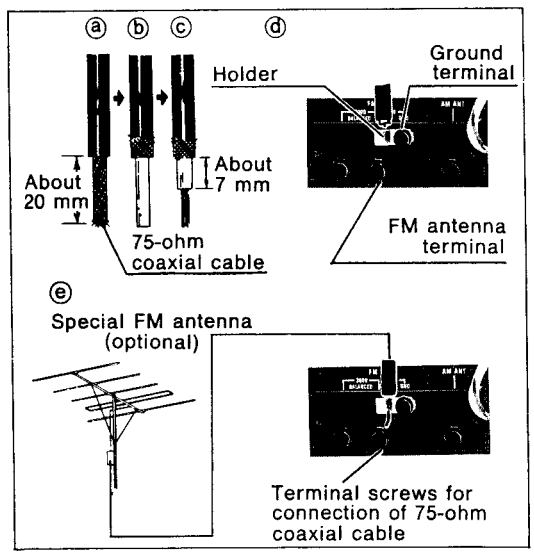
ⓐ Strip off about 20 mm of the cover of the coaxial cable.

ⓑ Cut off about 10 mm of the steel wire, and then fold back the remaining steel wire.

ⓒ Then remove all except about 7 mm of the cover of the core wire.

ⓓ Loosen the screw of the ground terminal, connect the coaxial cable under the holder, and tighten the screw once more. Be sure that the steel wire part of the coaxial cable contacts the holder.

ⓔ Finally, connect the core of the coaxial cable to the FM antenna terminal (above the ground terminal). The connections are then complete.



Note:

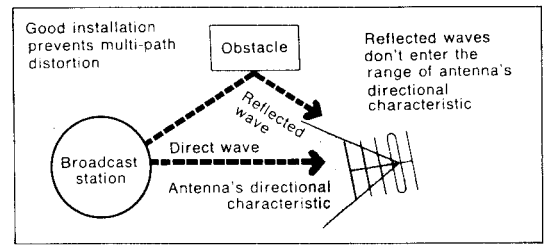
If shielding wire and core are short-circuited, similar condition to that where the antenna is not connected is established.

■INSTALLATION OF AN ANTENNA EXCLUSIVELY FOR FM BROADCASTS

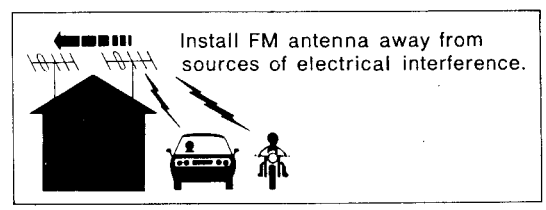
The location of the exclusive antenna for FM broadcasts is a very important factor in the determination of tone quality, and even the best antenna will not function satisfactorily if it is installed in a poor location.

Carefully consider, therefore, the following information before deciding upon the location where the antenna will be installed.

(1) If such obstacles as mountains or large buildings are nearby, broadcast signals which are reflected from these obstacles (reflected waves) will cause interference in the broadcast signals which are received directly from the broadcast station (direct waves), resulting in multi-path distortion, which will cause distortion in the sound and poor left-right separation of the sound.



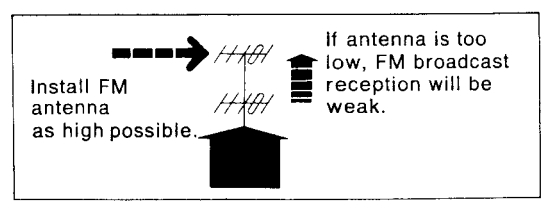
(2) In order to prevent automobile ignition noise from causing interference, the antenna should be installed as far from the road as possible. as shown in figure. In addition, it should be installed as far as possible from neon signs.



(3) It should be installed at least 2 meters or more away from a metal roof, a concrete building, or from any other antennas, such as a television antenna.

(4) FM antennas have a very high "directional" characteristic. In other words, they are much more sensitive to FM signals from one certain direction, more than from any other direction. The antenna should be installed, therefore, so as to face in that direction of best reception.

(5) Although it is, in general, true that the higher the antenna is installed the better, depending upon the location, it may be that a lesser height would be even more advantageous. However, unless there are some special conditions, a height of 4 meters above the ground is recommended.



(6) Be sure to install the antenna away from any power lines, because it would be very dangerous if the antenna were to fall and contact the power lines.

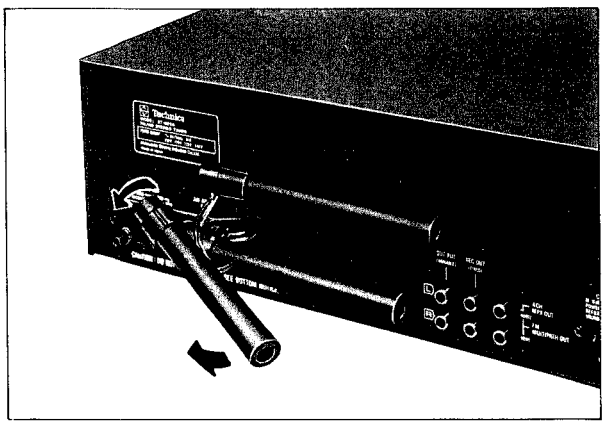
CONNECTION AND USE OF AN AM ANTENNA

This unit includes a highly sensitive ferrite-bar antenna for reception of AM broadcasts and, therefore, there should be no necessity for connection of an outside antenna except in an area where signals are especially weak.

FERRITE-BAR ANTENNA

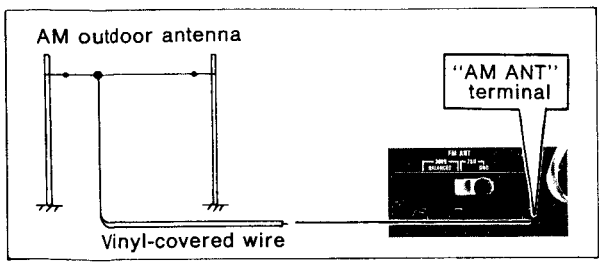
While listening to an AM broadcast, move the ferrite-bar antenna away from the surface of the rear panel and secure it in the position where reception is best.

Note: If the AC power cord or speaker wires are near the ferrite-bar antenna, interference noise may be heard. Never lift or carry this unit by using the ferrite-bar antenna as a handle.



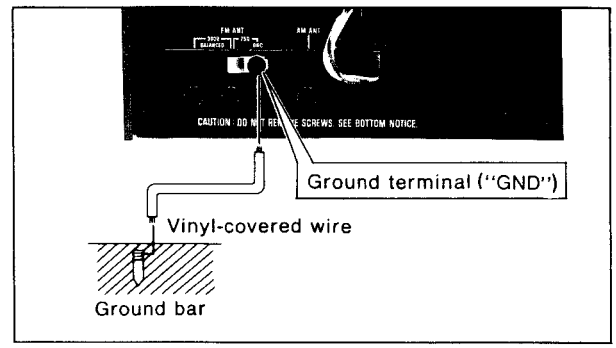
AM OUTDOOR ANTENNA

In weak-signal areas distant from broadcast stations, or in a reinforced concrete building, this ferrite-bar antenna alone may fail to provide good reception of AM broadcasts. If so, connect a length of vinyl wire to the AM antenna terminal (marked "AM ANT," on the rear panel). Then place this wire outdoors and use it for an antenna terminal a short distance away from the building. Because the sensitivity of an outdoor antenna varies greatly with its position, install it in the position which affords the best reception while actually listening to a broadcast. For safety reasons, the antenna should include a lightning arrester.

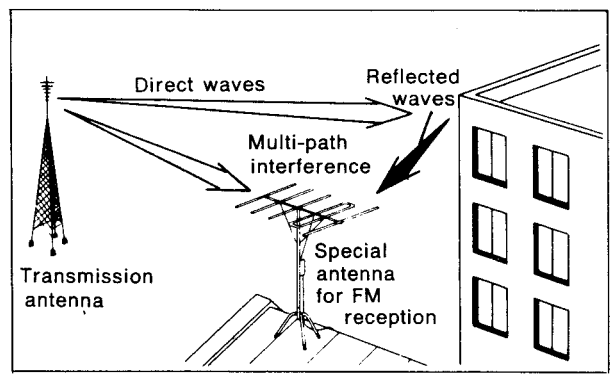


GROUND TERMINAL

When the unit is correctly grounded, noise interference during broadcast reception is reduced.
When grounding, use vinyl-covered wire and add a copper strap to the end of the wire, which should either be buried or connected to a water pipe for efficient grounding.
Absolutely never attempt to connect this wire to a gas pipe.



HOW TO USE THE MULTI-PATH OUTPUT TERMINALS



ABOUT MULTI-PATH DISTORTION

FM signals, in the same way as light waves, have a tendency to move in a straight line, and, when they encounter an obstruction, are reflected. Because of this characteristic, if there are tall buildings, mountains or other similar obstructions nearby, signals which are received directly from the broadcasting station antenna and signals which are reflected from the obstruction will reach the receiving antenna simultaneously, and the interference which results when the two signals mix is known as multi-path interference and causes distortion.
Such distortion is called "multi-path distortion." This signal distortion passes through the IF stage of the tuner and ultimately appears as distortion in the reproduced sound.
In order to receive FM broadcasts in the optimum condition, therefore, it is necessary to install a special antenna for FM reception, and to face it in the direction in which the reception of such multi-path distortion is minimized. For this reason, this unit includes special multi-path output terminals which are used for the detection of multi-path distortion.

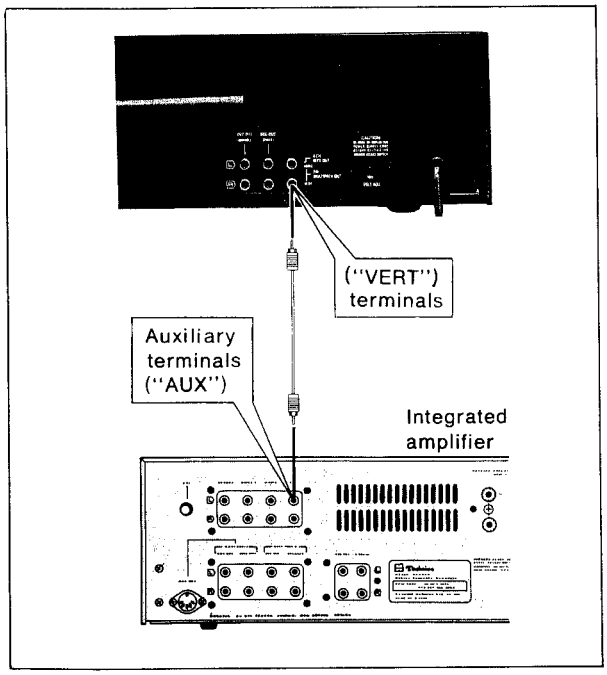
HOW TO USE THE MULTIPATH OUTPUT TERMINALS (continued)

DETECTION OF MULTI-PATH DISTORTION

■ Simple method, using stereo amplifier

Connect the terminal marked "VERT" (of this unit) with the terminal marked "AUX" (of the amplifier).

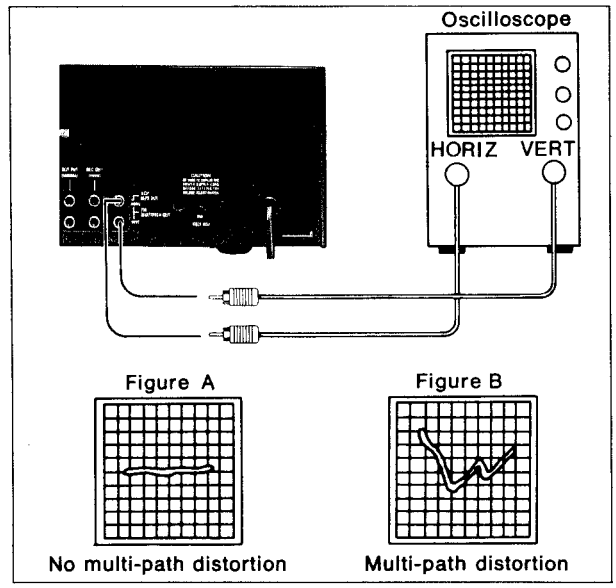
❶ Tune to the desired FM broadcast, and, referring to the signal-strength meter⑥ and the FM center-tuning meter⑤, make the tuning as perfect as possible.
❷ Adjust the stereo amplifier, and increase the volume level so that the sound signal can be heard.
❸ Turning the antenna around horizontally, and moving it up and down, determine the position in which the sound signal is best, and secure the antenna in that position. This, then, will be the position at which multi-path distortion is minimized.



■ Method using an oscilloscope

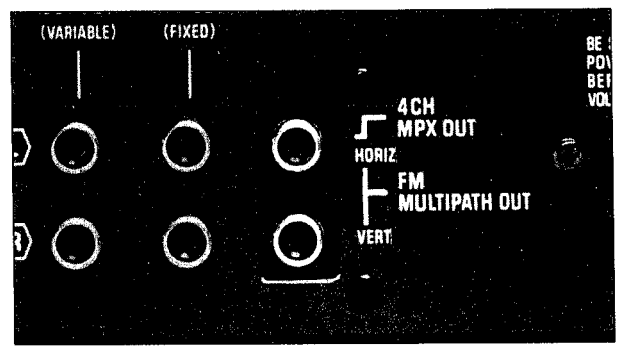
Connect the terminal marked "HORIZ" (of this unit) with the horizontal axis terminal (marked "HORIZONTAL") of the oscilloscope, and connect the terminal marked "VERT" (of this unit) with the vertical axis input terminal (marked "VERTICAL") of the oscilloscope.

❶ Tune to the desired FM broadcast, and, referring to the signal-strength meter⑥ and the FM center-tuning meter⑤, make the tuning as perfect as possible.
❷ Adjust the oscilloscope, and receive the multi-path distortion.
❸ If there is multi-path distortion, a pattern such as shown in figure B will be seen on the oscilloscope.
If such a pattern is seen, turn the antenna around horizontally and move it up and down until a pattern such as shown in figure A appears. When this position is determined, secure the antenna in that position.
The pattern shown in figure A is that received at the optimum antenna position, at which there is no multi-path distortion.



DECODER CONNECTION TERMINAL

This is a signal output terminal for the discrete four-channel FM broadcasts which are expected in the future. To enjoy discrete four-channel FM broadcasts, one more pair of speakers, a pre-main amplifier and a decoder for discrete four-channel broadcasts are necessary, in addition to the ordinary stereo system.



HOW TO CARE FOR THE CABINET

- If this unit becomes dirty, it can be cleaned by wiping it with a soft, dry cloth. If it is extremely dirty, dip the soft cloth into a soap-and-water solution, wring the cloth out well and then wipe the unit clean. After cleaning, wipe the unit dry once more with a dry cloth.
- Be careful not to allow alcohol, thinner, benzine, insecticide and other similar chemicals to get on the surface of this unit because they may damage its finish by causing the finish to peel off or lose its luster.
- Never use a wet cloth or a chemically-treated cloth for cleaning.

ACCESSORIES

FM antenna 1
Connection wire 1

FOR UNITED KINGDOM

WARNING
THIS APPARATUS MUST BE EARTHED.
IMPORTANT
THE WIRES IN THIS MAINS LEAD ARE COLOURED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING CODE.

GREEN AND YELLOW	EARTH
BLUE	NEUTRAL
BROWN	LIVE

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug, proceed as follows.
The wire which is coloured GREEN-and-YELLOW must be connected to the terminal in the plug which is marked with the letter E or by the safety earth symbol ⏚ or coloured GREEN or GREEN-and-YELLOW.
The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK.
The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

FOR AUSTRALIA

FOR YOUR SAFETY

To ensure safe operation the three-pin plug supplied must be inserted only into a standard three-pin power point which is effectively earthed through the normal household wiring.
Extension cords used with the equipment must be three-core and be correctly wired to provide connection to earth. Wrongly wired extension cords are a major cause of fatalities.
The fact that the equipment operates satisfactorily does not imply that the power point is earthed and that the installation is completely safe. For your safety, if in any doubt about the effective earthing of the power point, consult a qualified electrician.

SPECIFICATIONS

FM TUNER SECTION

(IHF)

Frequency range	88~108 MHz
Antenna terminals	300Ω (balanced) 75Ω (unbalanced)
Sensitivity	300Ω 1.9μV (IHF '58)
S/N 46 dB sensitivity STEREO	19μV, 75Ω
Total harmonic distortion	
MONO 1 kHz	0.15%
STEREO 1 kHz	0.3%
S/N	
MONO	75 dB
Frequency response	20 Hz~18 kHz, $^{+0.2}_{-0.8}$ dB
	20 Hz~15 kHz, $^{+0.2}_{-0.8}$ dB
Alternate channel selectivity	85 dB
Capture ratio	1.0 dB
Image rejection at 98 MHz	85 dB
IF rejection at 98 MHz	100 dB
Spurious response rejection at 98 MHz	95 dB
AM suppression	55 dB
Stereo separation	1 kHz, 45 dB
	10 kHz, 35 dB
Leak carrier OUTPUT	19 kHz, −65 dB
REC OUT	19 kHz, 38 kHz, −70 dB

(DIN 45 500)

Sensitivity (±40 kHz deviation)	1.8μV, S/N 30 dB, 300Ω
	1.6μV, S/N 26 dB, 300Ω
	1.4μV, S/N 20 dB, 300Ω
	0.9μV, S/N 30 dB, 75Ω
	0.8μV, S/N 26 dB, 75Ω
	0.7μV, S/N 20 dB, 75Ω
Total harmonic distortion	
MONO	0.15%
STEREO	0.3%
S/N (±40 kHz deviation)	
MONO	70 dB
Leak carrier	
19 kHz OUTPUT	−60 dB
REC OUT	−65 dB
Channel balance (250 Hz~6300 Hz)	±1.5 dB
Limiting point	1.2μV
Bandwidth IF amplifier	250 kHz
FM demodulator	820 kHz

AM TUNER SECTION

Frequency range	525~1605 kHz
Sensitivity (S/N 20 dB)	30μV
Selectivity	25 dB
Image rejection at 1000 kHz	45 dB
IF rejection at 1000 kHz	40 dB

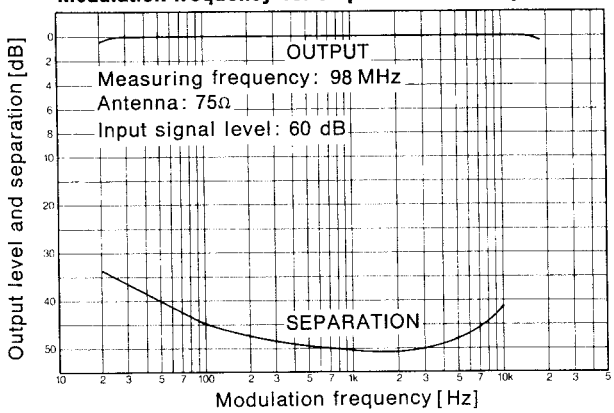
GENERAL

Output voltage	
OUTPUT	0~1.4V
REC OUT	0.6V
Power consumption	14W
Power supply	50/60 Hz, 110/120/220/240V
	240V (For australia)
Dimensions (W × H × D)	450 × 140 × 367 mm
	$17\frac{23}{32}$" × $5\frac{1}{2}$" × $14\frac{7}{16}$"
Weight	8.4 kg 18.5 lb.

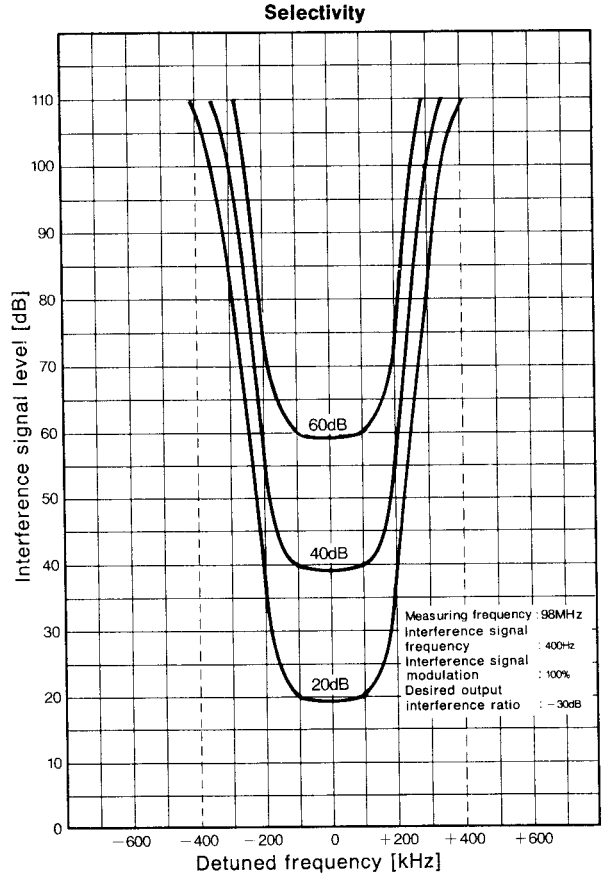
ENGLISH

RESPONSE CURVES

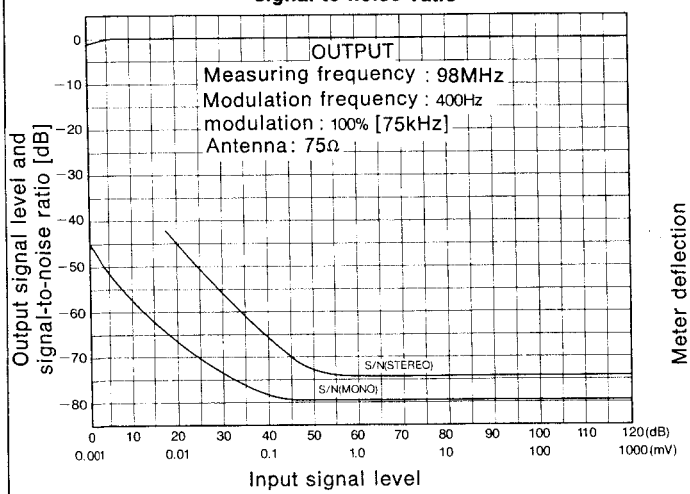
Modulation frequency vs. output level and separation



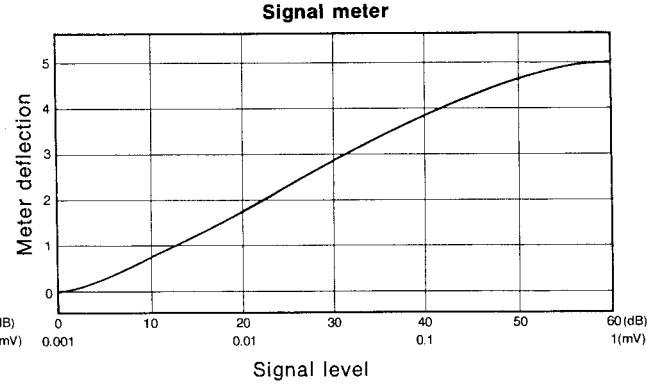
Selectivity



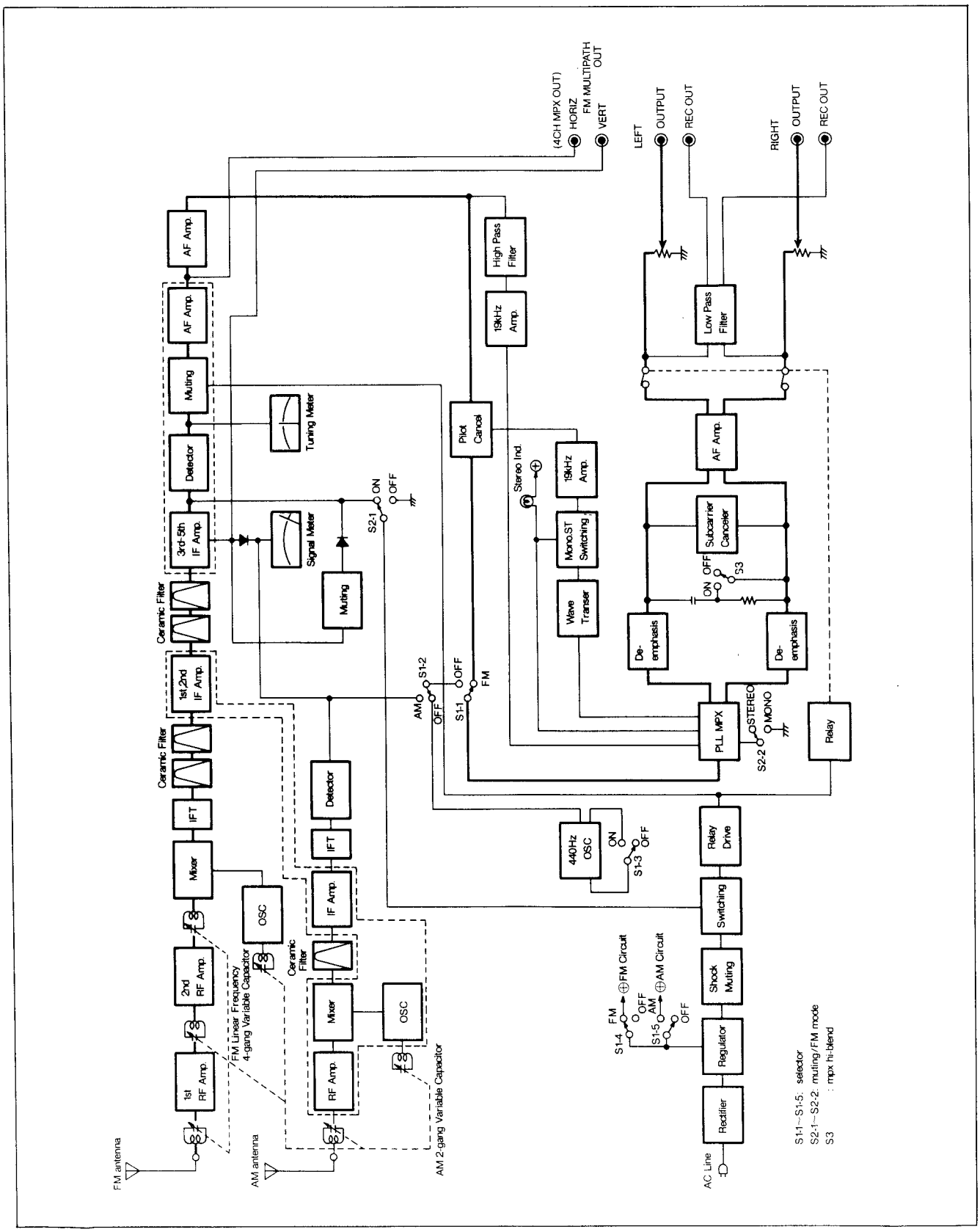
Input signal level vs. output signal level and signal-to-noise ratio



Signal meter



BLOCK DIAGRAM



FOR LONGER AND SAFER USE OF THIS UNIT

ENGLISH

In order to receive the best service from this unit, and for safest operation, carefully read the following information.

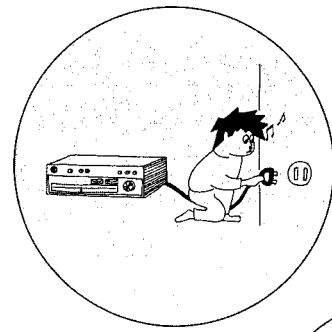
1. THE POWER SOURCE:

It's very dangerous to use this unit at a voltage which is different than the rated voltage

- There is the danger of combustion if the unit is connected to a power source which is different than the rated voltage.
  Be very careful concerning this point.

Direct current cannot be used.

- There are some places, such as ships, where direct current is used as the power source. Before connecting this unit, confirm the power source.



1

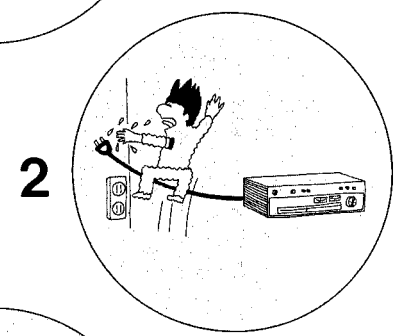
2. CONNECTION OF THE POWER CORD:

Wet hands are dangerous

- Be sure to never touch the power cord with wet hands because there is the danger of electric shock. This is true, of course, of all electric equipment.

Don't pull the power cord

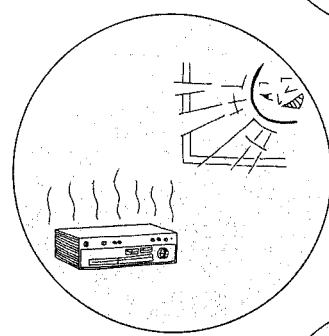
- Never pull the power cord to disconnect it. Always pull the plug of the cord only.



2

3. LOCATION OF THE UNIT:

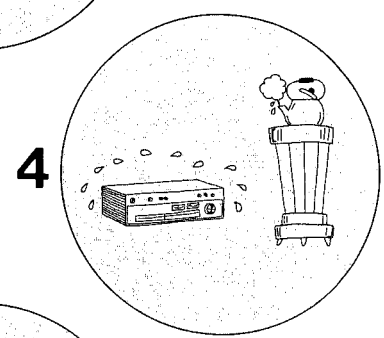
- A place which is not in direct sunlight.
- Select a place which will assure good ventilation: at least 10 cm. from walls and other surfaces, and where curtains or other similar material will not obstruct the ventilation holes on its upper surface and rear surface.



3

4. NEVER PLACE HEATING EQUIPMENT NEARBY

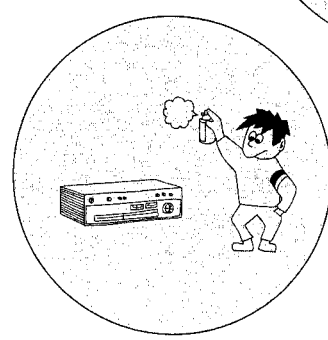
Be sure to keep stoves and other sources of heat away from this unit, because heat radiated by such equipment may cause deformation of plastic parts of this unit or damage its cabinet, or, at worst, might cause a fire.



4

5. KEEP INSECTICIDE AWAY

- If insecticide is sprayed on the cabinet or plastic parts of this unit, "cracks" or "cloudiness" of the material may occur.
- In addition, note that such sprays may be the cause of fire, so great care should be taken.

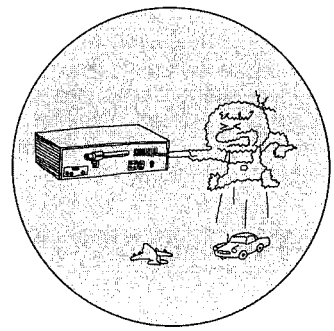


5

6. ESPECIALLY FOR FAMILIES WITH CHILDREN

Take care that no small items, such as metal articles, are put inside this unit

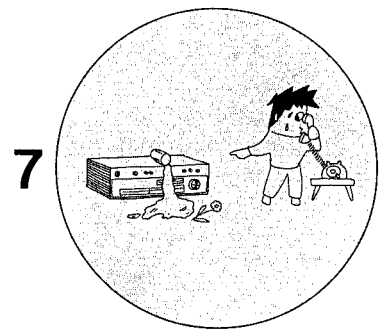
- In addition, children should be especially warned not to put anything into the ventilation holes, such as toys or a screwdriver, because these things may cause an electric shock or result in a malfunction of the unit.



6

7. IF WATER SPILLS ON THE UNIT

If water should happen to spill on the unit, from an overturned vase for example, there is the danger of fire or electric shock. Disconnect the power cord from the electric outlet immediately, and contact the store from which the unit was purchased.



7

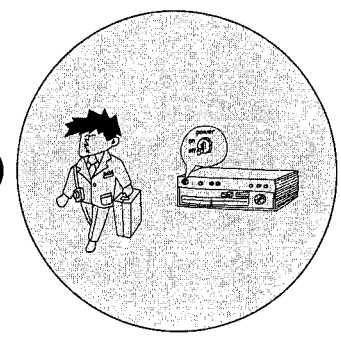
8. RECONSTRUCTION CAN CAUSE ACCIDENTS

Absolutely never try to remodel, reconstruct or repair this unit. Do not attempt to touch any internal parts because to do so may result in an electric shock or other accident.

8

9. BE SURE THE POWER IS OFF

After you have finished using this unit, check once more to be sure that the power is off. If the unit is left with its power on for a long period of time, it may not only damage the unit and thus shorten its useful life, but may also lead to a dangerous accident.

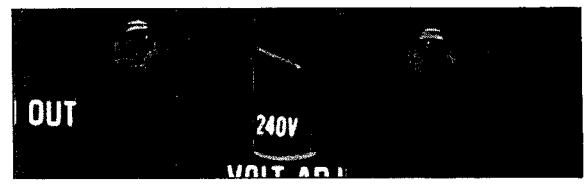


9

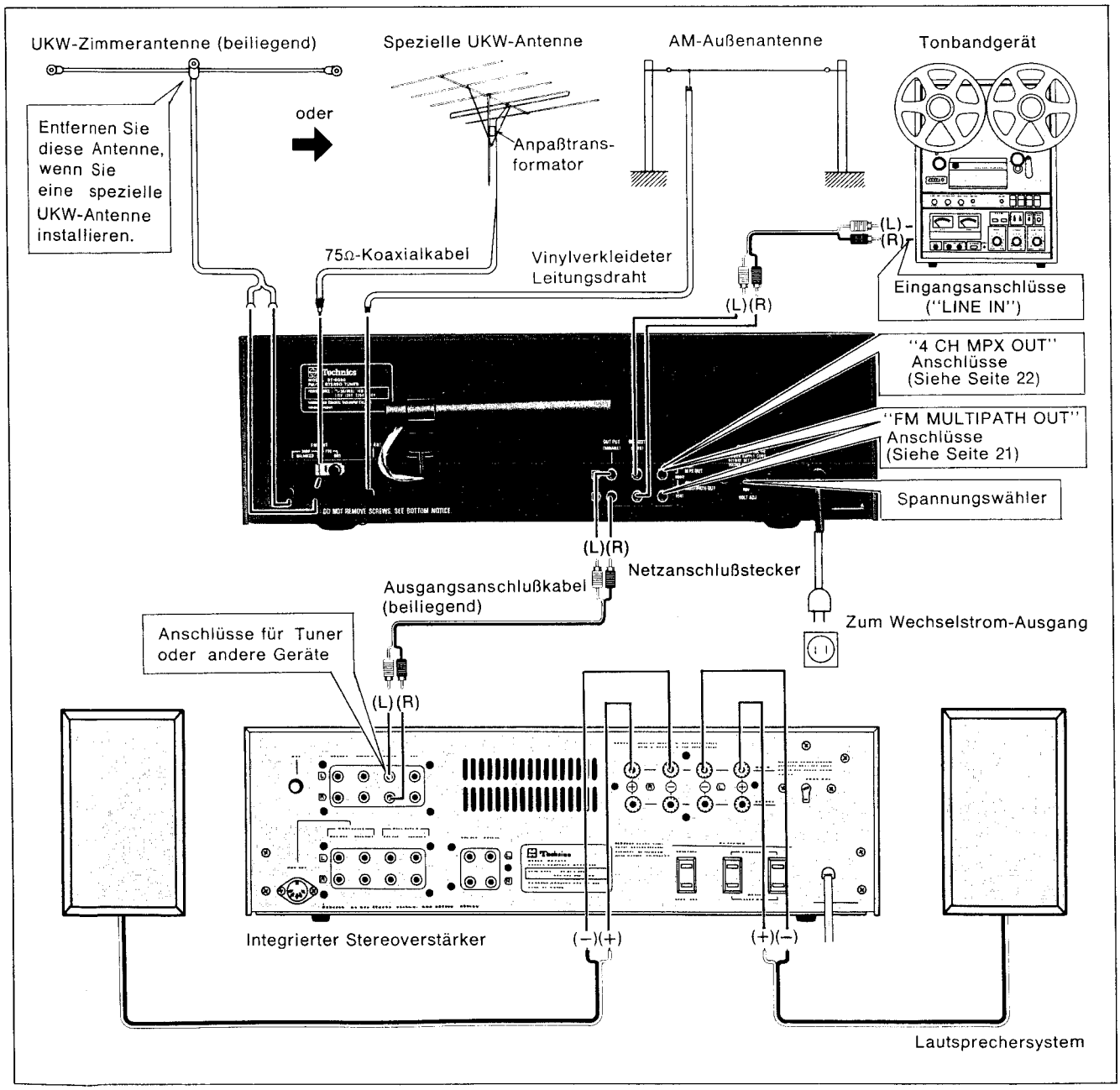
Wir möchten Ihnen dafür danken, daß Sie sich für dieses Gerät entschieden haben und wir heißen Sie hiermit herzlich willkommen in der ständig wachsenden Familie zufriedener Besitzer von "Technics" Geräten in der ganzen Welt. Wir sind sicher, daß Sie mit dieser Neuerwerbung zu Ihrer Wohneinrichtung ein Optimum an Klangqualität erzielen werden.
Lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, und halten Sie sie immer griffbereit, denn sie enthält eine Anzahl wichtiger Hinweise.

VOR DEM ERSTEN EINSCHALTEN

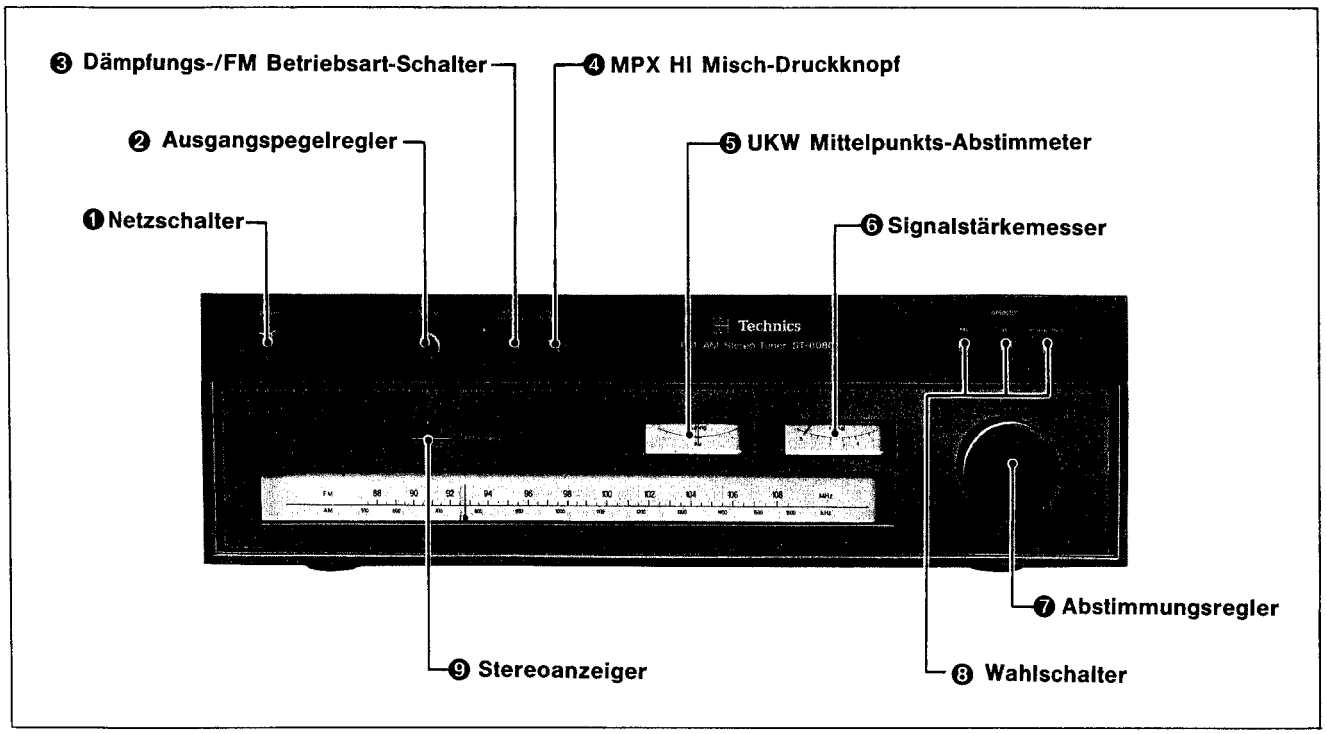
Vergwissern Sie sich, daß der Spannungswahlschalter auf die örtliche Spannung eingestellt ist. Die richtige Spannung kann leicht mit einem gewöhnlichen Schraubenzieher eingestellt werden. Vergessen Sie auf keinen Fall, diese Einstellung vorzunehmen, denn der Betrieb mit der falschen Spannungseinstellung zerstört das Gerät.



STEREO-SYSTEM-KOMPONENTEN UND IHRE ANSCHLÜSSE



REGLER DER GERÄTEVORDERSEITE UND IHRE FUNKTIONEN



❶ Netzschalter

Dieser Schalter wird dazu benutzt, den Strom an- und abzuschalten.

❷ Ausgangspegelregler

Dieser Regler wird zum Regulieren des Ausgangspegels dieses Gerätes verwendet. Die Ausgangsspannung ist von 0 mV bis 1400 mV regulierbar: 0 mV in der "0"-Position und 1400 mV in der "10"-Position.

❸ Dämpfungs-/FM-Betriebsart-Schalter

Dieser Schalter wird verwendet, um Geräusche zwischen den Sendern, beim Abstimmen von UKW-Sendungen, zu eliminieren und, um den UKW-Empfang von "Stereo" auf "Mono" (oder umgekehrt) umzustellen.

Drücken Sie die Drucktaste für "off/mono" ein (▙→▁), und drücken Sie sie nochmals, damit sie für "on/auto" in die vorstehende Stellung zurückkehrt (▁→▙).

on/auto:

Die Drucktaste sollte normalerweise in dieser Stellung sein. In dieser Stellung werden störende Geräusche zwischen den Sendern (Zwischenstationsgeräusche) eliminiert, und die Stereosendung wird in Stereo, die Monosendung in Mono empfangen.

off/mono:

Verwenden Sie diese Stellung, wenn der UKW-Empfang durch häufiges Auftreten von Störgeräuschen beeinträchtigt wird (in Gebieten, wo die Feldstärke schwach ist, z.B. in Berggebieten oder in einem "Tal" zwischen Hochhäusern). Obwohl dadurch die Stereo-sendungen in "Mono" empfangen werden, sind die Geräusche zu einem großen Teil eliminiert. Da die Zwischensendergeräusche in dieser Stellung nicht ausgeschieden werden, nehmen Sie die Senderwahl bei geringer Lautstärke vor.

❹ MPX HI Misch-Druckknopf

Dieser Druckknopf ist nur wirksam für UKW-Stereo-Empfang. Wenn dieser Knopf gedrückt wird, wird ein genaues Maß von Hochfrequenz-Tönen zwischen dem rechten und linken Audio-Kanal vermischt, um unerwünschte Hintergrundgeräusche und Störungen von schwachen Stereo-Stationen zu verhindern.

❺ UKW Mittelpunkts-Abstimmeter

Für UKW-Sendungen stimmen Sie auf die Frequenz der gewünschten Station ab, während Sie den Signalstärkemesser⑥ beobachten. Stimmen Sie die Stelle, welche die besten und am wenigsten verzerrten Signale sendet, mit dem UKW-Mittelabstimmesser ab. Die Nadel des Abstimmessers befindet sich in der Mitte, wenn keine Sendungen empfangen werden. Während des Abstimmens bewegt sich die Nadel von links nach rechts. Wenn die Station eingestimmt ist, bewegt sich die Nadel zurück zur Mitte. Sollte der Abstimmregler⑦ nachgestellt werden, wird sich die Nadel erneut von links nach rechts bewegen. Wenn die Sendung wieder abgestimmt ist, bewegt sich die Nadel zurück zur Mittelstellung.

REGLER DER GERÄTE-VORDERSEITE UND IHRE FUNKTIONEN (fortsetzung)

⑥ Signalstärkemesser

Stellen Sie den Abstimmungsregler⑦ ungefähr auf die Frequenz der gewünschten Station ein. Beobachten. Sie den Signalstärkemesser und stimmen Sie so lange ab, bis der Zeiger den Maximalwert anzeigt. Diese Position entspricht der besten Abstimmung.

⑦ Abstimmungsregler

Drehen Sie den Abstimmungsknopf langsam, bis der Hauptskalenzeiger die gewünschte UKW- oder MW-Frequenz anzeigt. Stimmen Sie immer so ab, daß der Signalstärkemesser⑥ den größtmöglichen Ausschlag zeigt. Dadurch wird ein klarer, unverzerrter Empfang mit einem Minimum an Störungen durch Nachbarstationen, sowie beste Kanaltrennung bei UKW-Stereosendungen gewährleistet. Der Wert der abgelesenen Signalstärkemesser⑥ ist abhängig von der Leistung des betreffenden Senders.

Wenn sich die Nadel des UKW-Mittelpunkts-Abstimmeters⑤ in der Mitte befindet, ist der Empfang am Besten. Drehen Sie den Abstimmungsknopf langsam nach rechts und links bis sich die Nadel in der Mitte befindet.

⑧ Wahlschalter

Diese Wahlschalter sind eingeschaltet in der gedrückten Stellung (■–■).

- **"FM":**
  Für den Empfang von UKW-Sendungen.
- **"AM":**
  Für den Empfang von MW-Sendungen.
- **"rec level check":**
  Für den Empfang von UKW- und MW-Sendungen in die ungedrückte Position (■–■) stellen. Zum Einstellen des Aufnahmepegels des Tonbandgerätes für eine Bandaufnahme, stellen Sie diese Wahlschalter in die gedrückte (■–■) Stellung.
  (Lesen Sie den Abschnitt "ANSCHLUSS EINES TONBANDGERÄTES UND AUFNAHMEN".)

Anmerkung: Diese 3 Druckschalter sind miteinander gekoppelt. Wenn einer der drei gedrückt wird, so springen die beiden andern in die ungedrückte Stellung zurück.

⑨ Stereoanzeiger

Dieses orange Anzeigelicht leuchtet, wenn der Skalenzeiger eine Station trifft, die in Multiplex-Stereo sendet. Steht der Dämpfungs-/FM-Betriebsart-Schalter ③ auf "off/mono", leuchtet des Stereoanzeigelicht nicht auf, auch wenn die Sendung Stereo ist.

BEDIENUNG

FÜR UKW-SENDUNGEN:

〈Bedienung des Verstärkerteils:〉

❶ Stellen Sie den Eingangswahlschalter in die "tuner"-Position.
❷ Stellen Sie den Bandmithörschalter in die "source"-Position.
❸ Drehen Sie den Lautstärkeregler im Gegenuhrzeigersinn in seine Minimalstellung. Um das spätere Wählen einer Radiosendung zu erleichtern, empfiehlt es sich, den Lautstärkeregler nicht ganz bis zum Anschlag der Minimalstellung zu drehen.
❹ Drücken Sie den Netzschalterknopf, um den Strom einzuschalten.

〈Bedienung dieses Gerätes〉

❶ Stellen Sie den Ausgangspegelregler② in die "10"-Position.
❷ Drücken Sie den Netzschalterknopf①, um den Strom einzuschalten.
❸ Drücken Sie den "FM"-Wahlschalterknopf⑧ (■–■).
❹ Drücken Sie den Dämpfungs-/FM Betriebsart-Schalter③, damit er in die "on/auto"-Position (■–■) zurückkehrt.
❺ Drehen Sie den Senderwahl-Drehknopf⑦ zur Einstellung der gewünschten Sendung, während Sie den Signalstärkemesser⑥ und den UKW-Mittelpunkt-Abstimmeter ⑤ beobachten.

〈Lautstärkeregler〉

Regulieren Sie die Lautstärke, die Tonqualität, usw. mit den Reglern der Vorverstärkerstufe.

* Falls dieses Gerät in großer Entfernung von einem Radiosender betrieben wird oder, wenn starke Nebengeräusche auftreten, drücken Sie zuerst den MPX HI Misch-Druckknopf④, um in einzuschalten (■–■). Falls die Nebengeräusche außerordentlich stark sind, können sie vermindert werden, indem der Dämpfungs-/FM-Betriebsart-Schalter③ in die "off/mono"-Position gestellt wird. Beachten Sie jedoch, daß in diesem Fall auch Stereo-Sendungen im Mono-Verfahren empfangen werden.

FÜR MW-SENDUNGEN:

Alle Bedienungen, ausgenommen die folgenden, müssen gleich, wie für den Empfang von UKW-Sendungen durchgeführt werden.

〈Bedienung dieses Gerätes〉

❶ Drücken Sie den "AM"-Wahlschalter⑧ (■–■).
❷ Wählen Sie den gewünschten Sender durch Drehen des abstimmungsregler⑦, während Sie den Signalstärkemesser⑥ beobachten.

* Der Dämpfungs-/FM-Betriebsart-Schalter③ funktioniert nicht beim Empfang von MW-Sendungen.

Anmerkung:

Beim Empfang von UKW- und MW-Sendungen, verwenden Sie den Ausgangspegelregler② zum Regulieren des Lautstärkepegels, falls die Lautstärke beim Hören von Schallplatten und dem Tonband verschieden ist.

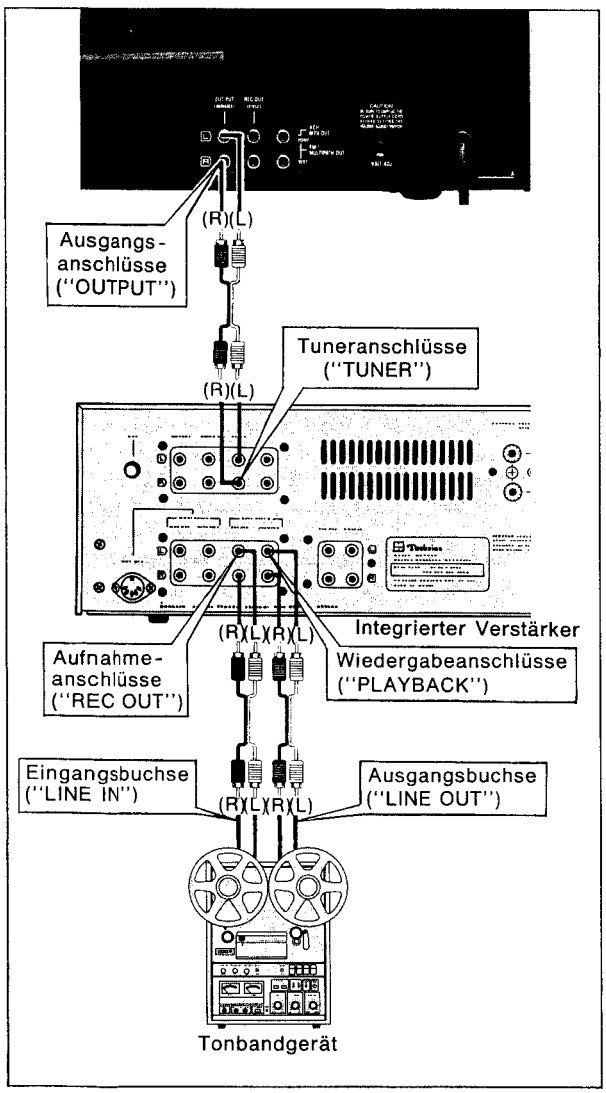
Zur korrekten Bedienung des Vorverstärkers für UKW- und MW-Sendungen, lesen Sie die Bedienungsanleitung des Verstärkers sorgfältig durch.

* Falls beim Empfang von UKW- und MW-Sendungen übermäßig starke Verzerrungen und/oder Nebengeräusche auftreten, lesen Sie den vorstehenden Abschnitt "ANSCHLUSS UND VERWENDUNG EINER UKW (AM)-ANTENNE", und schließen Sie dann die den entsprechenden Verhältnissen paßendste Antenne an.

ANSCHLUSS EINES TONBANDGERÄTES UND AUFNAHMEN

Gewöhnliche Aufnahme

Um UKW- oder MW-Sendungen auf Band aufzunehmen, machen Sie die Anschlüsse an die Aufnahmeanschlüsse ("REC OUT") des Verstärkers auf die selbe Weise, wie zum Aufnehmen von einer anderen Programmquelle.
Verbinden Sie die Ausgangsanschlüsse ("OUTPUT") dieses Gerätes mit den Tuneranschlüssen ("TUNER") des Verstärkers, sowie das Tonbandgerät mit den Tonbandanschlüssen ("TAPE DECK") des Verstärkers.



■ Aufnahme

❶ Stellen Sie den Eingangs-Wahlschalter des Verstärkers in die "tuner"-Position.
❷ Drücken Sie den "rec level check"-Wahlschalter⑧ an diesem Gerät (▙▂▟).
❸ Als Folge der obigen Schritte❶ und ❷, wird ein Signal von etwa 440 Hz von den Ausgangsanschlüssen ("REC OUT") des Verstärkers gesendet. Benutzen Sie entweder den Ausgangspegelregler② dieses Gerätes oder den Eingangspegelregler des Tonbandgerätes, um den Aufnahmepegel unter Beobachtung der Meter des Tonbandgerätes zu regulieren.

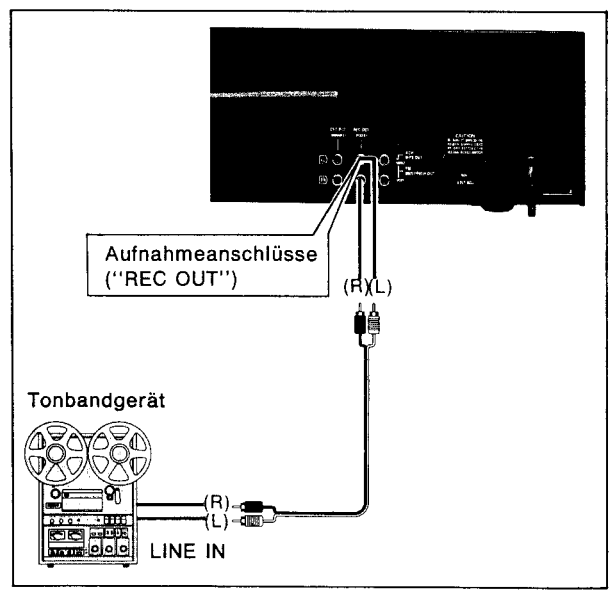
- Für ein Cassetten-Tonbandgerät, machen Sie die Einstellung so, daß der Me wert des Meters −2 dB beträgt.
- Für ein Offenspulen-Tonbandgerät, nehmen Sie die die Einstellung so vor, daß der Meter 0 dB anzeigt.

* Beachten Sie, daß der optimale Aufnahmepegelwert, je nach der Programmquelle und auch dem Tonbandgerät selbst, verschieden sein kann. Ermitteln Sie den korrekten Aufnahmepegel unter Berücksichtigung aller Bedingungen.

❹ Drücken Sie den "FM"- oder "AM"-Wahlschalter-Druckknopf⑧ (▙▂▟), stellen Sie den Sender ein, de en Programm Sie aufnehmen wollen, und beginnen Sie mit der Aufnahme.

Aufnahme direkt von diesem Gerät

Verbinden Sie die Aufnahmeanschlüsse ("REC OUT") dieses Gerätes mit den Eingangsanschlüssen ("LINE IN") des Tonbandgerätes.



Der Ausgangspegelregler② hat keinen Einfluß auf die Signale von den Aufnahmeanschlüssen ("REC OUT") dieses Gerätes; der Pegel der Signale ist konstant. Der Aufnahmekann daher nur mit dem Eingangspegelregler des Tapedecks reguliert werden.
Die weiteren Bedienungsschritte sind gleich, wie im obigen Abschnitt "Aufnahme" beschrieben.

ANSCHLUSS UND VERWENDUNG EINER UKW-ANTENNE

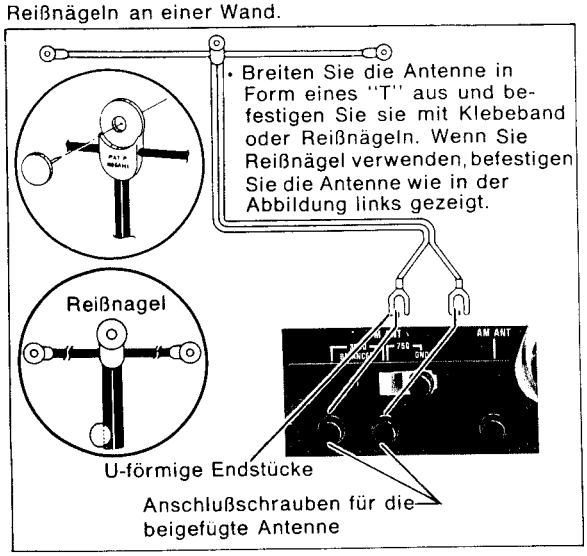
Damit Sie im UKW-Bereich die bestmögliche Tonqualität erhalten, brauchen Sie eine Antenne, die für die in Ihrem Bereich empfangenen Sendesignale am geeignetsten ist. Wählen Sie die Antenne, die unter den vorherrschenden Empfangsbedingungen die bestmögliche Leistung verspricht, nachdem Sie die folgende Informationen gelesen haben.

■ÜBER DIE BEIGEFÜGTE UKW-ANTENNE:

Wird dieses Gerät in der Nähe einer Sendestation betrieben, wo die Signale relativ stark sind oder an einem Ort wie den Randgebieten einer Stadt, wo vergleichsweise geringe Interferenzen auftreten, reicht die dem Gerät beigefügte Antenne aus, um ein gewisses Maß an gutem Empfang zu erhalten.

Anschluß und Aufbau

Verbinden Sie die Enden der Antenne, (die mit dem U-förmigen Endstücken), mit den UKW-Antenneneingängen. Danach halten Sie die anderen Enden der Antennenlitze mit beiden Händen in der Form des Buchstaben "T", bewegen sie im Kreis und auf und ab, während Sie einer UKW-Sendung zuhören und, wenn Sie die Lage gefunden haben, wo der Empfang am besten ist, befestigen Sie die Antenne in dieser Ausrichtung mit Klebeband oder Reißnägeln an einer Wand.


• Breiten Sie die Antenne in Form eines "T" aus und befestigen Sie sie mit Klebeband oder Reißnägeln. Wenn Sie Reißnägel verwenden, befestigen Sie die Antenne wie in der Abbildung links gezeigt.
Reißnagel
AM ANT
U-förmige Endstücke
Anschlußschrauben für die beigefügte Antenne

Anmerkung:
Falls irgendwelche Anschlüsse kurzgeschlossen sind, entsteht dadurch ein ähnlicher Zustand, wie wenn die Antenne nicht angeschlossen ist.

■VERWENDUNG EINER BESONDEREN UKW-ANTENNE (GETRENNT ERHÄLTLICH)

❶ Auswahl der besonderen UKW-Antenne

(A) An einem Ort nahe der Sendestation, wo die Signale stark sind, (in Sichtweite der Übertragungsantenne des Senders):

In der Nähe eines Senders gibt Ihnen die beigefügte Antenne in gewissen Grenzen einen guten Empfang, der jedoch leicht durch Störungen durch Zündfunken der Autos oder durch "Mehrweg"-Empfangsprobleme beeinträchtigt wird. Eine spezielle UKW-Antenne mit 3, 4 oder 5 Einheiten ist deshalb empfehlenswert, um die beste Empfangsqualität zu erhalten.

Im allgemeinen hat eine Antenne mit mehr Elementen eine bessere Richtwirkung und Signalempfindlichkeit, und die Probleme von Mehrwegempfang (Echo) und anderen Störungen sind geringer.

Anmerkung über den Mehrwegempfang (Echo):

Mehrwegempfang tritt auf, wenn zwei oder mehr gleiche Signale von einem Sender empfangen werden: eines direkt vom Sender und das andere oder die anderen indirekt nach Reflexion an einem Berg oder einem Gebäude. Das Resultat aus der Überlagerung des direkten und indirekten Signals ist eine Verzerrung des Klangs.

Anmerkung über Störungen durch Zündfunken:

Sendungen können durch ein "Kratzen" gestört werden, das durch Zündfunken von Autos oder Motorrädern mit defekter Entstöranlage verursacht wird.

(B) An einem Ort, der weit von einem Sender entfernt ist, wo die Signale schwach und die Empfangsbedingungen schwierig sind, (in der Nähe von Bergen, hohen Gebäuden und ähnlichen Hindernissen):

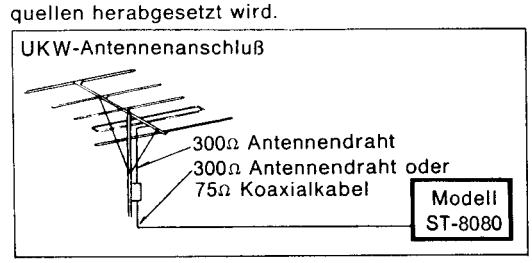
In einer solchen Umgebung sollte eine UKW-Antenne mit fünf oder mehr Elementen installiert werden.

Anmerkung: Wieviele Elemente tatsächlich für den Empfang in Ihrem Gebiet notwendig sind, hängt von den Bedingungen des jeweiligen Ortes ab. Lassen Sie sich von Ihrem Fachmann beraten.

❷ Über die Anschlußkabel und die Anpassung des Widerstands der Antenne

(A) Antennenanschlußkabel:

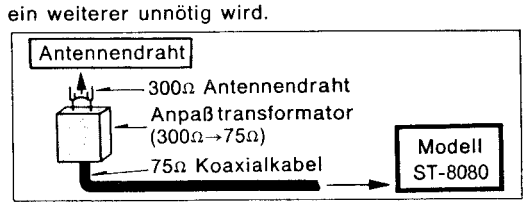
Dieses Gerät besitzt zwei Arten von Antennenanschlüssen, einen für 300Ω und einen für 75Ω. Das bedeutet, daß eine Antenne vom 300Ω-Typ oder ein 75Ω Koaxialkabel angeschlossen werden kann. Wir raten jedoch eher zur Verwendung eines 75Ω Koaxialkabel als zu einer 300Ω-Antenne, besonders in Gegenden mit hohem Verkehrsaufkommen, in der Nähe von Fabriken oder Hochspannungsleitungen, damit die Wirkung dieser potentiellen Störquellen herabgesetzt wird.



(B) Anpassen des Wiederstands

Wenn ein 75Ω Koaxialkabel verwendet wird, sollte ein Anpaßtransformator zwischen Antenne und Verbindungskabel eingekoppelt werden, um den Widerstand zu wandeln.

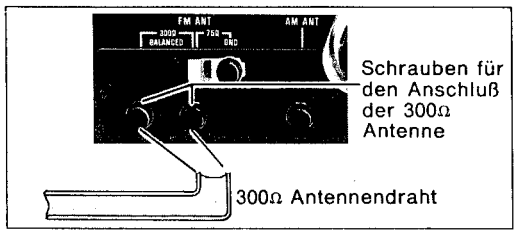
Beachten Sie jedoch, daß einige Antennen einen Angleichtrafo bereits eingebaut haben, wodurch ein weiterer unnötig wird.



❸ Anschluß der Antenne an dieses Gerät

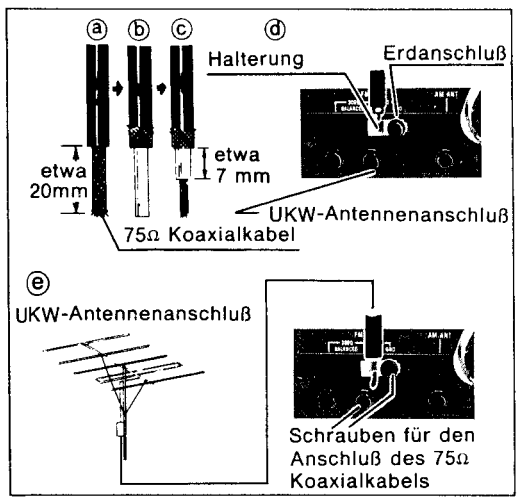
(A) Unter Verwendung des 300Ω Verbindungskabels

Drehen Sie die Schrauben der Antennenanschlüsse 2~3 Mal im Gegenuhrzeigersinn, um sie zu lösen, verbinden Sie das Kabel mit den Anschlüssen und ziehen Sie die Schrauben wieder fest.
Achten Sie darauf, daß diese Verbindungsleitung nicht länger als notwendig ist, um die Möglichkeit des Auffangens unerwünschter elektrischer Wellen oder von Rauschen gering zu halten.



(B) Unter Verwendung des 75Ω Koaxialkabels

ⓐ Ziehen Sie etwa 20 mm der Isolierung des Koaxialkabels ab.
ⓑ Schneiden Sie etwa 10 mm des Stahldrahtes weg und falten Sie den verbleibenden Stahldraht nach hinten.
ⓒ Entfernen Sie dann die Isolierung der Kabelseele bis auf 7 mm.
ⓓ Lösen Sie die Schraube des Erdanschlusses, stecken Sie das Koaxialkabel unter die Halterung, sodaß der Stahlmantel mit dem Metall der Halterung in Kontakt steht, und ziehen Sie dann die Schraube fest.
ⓔ Verbinden Sie schließlich den inneren Draht des Koaxialkabels mit dem FM-Antennenanschluß (über dem Erdanschluß). Damit sind die Verbindungen vollständig.

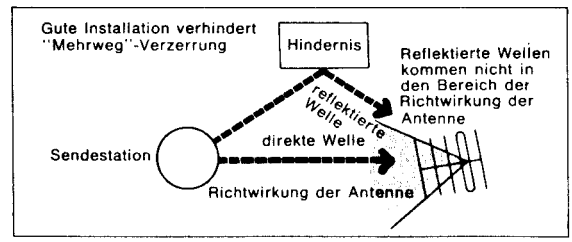


Anmerkung:
Falls der Kern und der Mantel eines Koaxialkabels kurzgeschlossen sind, entsteht dadurch ein ähnlicher Zustand, wie wenn die Antenne nicht angeschlossen ist.

■INSTALLATION EINER ANTENNE NUR FÜR UKW-EMPFANG

Der Aufstellungsort einer Antenne nur für UKW-Empfang ist ein sehr wichtiger Faktor, der die Tonqualität bestimmt. Selbst die beste Antenne wird nicht zufriedenstellend arbeiten, wenn Sie am falschen Ort aufgebaut ist.
Lesen Sie deshalb sorgfältig die folgende Information durch, bevor Sie den Ort bestimmen, an dem die Antenne installiert werden soll.

(1) Wenn sich Hindernisse wie Berge oder hohe Gebäude in der Nähe befinden , werden die Sendesignale dort reflektiert (reflektierte Wellen) und verursachen Interferenz mit den direkt vom Sender empfangenen Signalen (direkte Wellen), was zu "Mehrweg"-Verzerrung führt, die sich durch "Klirren" im Klang und schlechte links-rechts Trennung des Klangs bemerkbar macht.

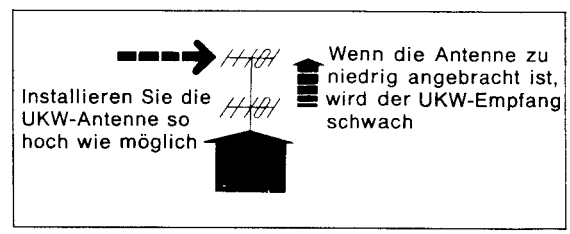


(2) Um das Zündungskratzen von Autos zu vermeiden, sollte die Antenne, wie in der Abbildung gezeigt, möglichst weit von der Straße entfernt aufgebaut werden. Auch sollte sie so weit wie möglich weg von Neonleuchttafeln sein.

(3) Sie sollten sie wenigstens 2 Meter oder mehr von einem Metalldach, einem Betongebäude oder von anderen Antennen, z.B. Fernsehantennen, entfernt aufbauen.

(4) UKW-Antennen haben eine sehr hohe Richtwirkung. In anderen Worten, für UKW-Signale aus einer ganz bestimmten Richtung sind sie empfindlicher als für Signale aus irgend einer anderen Richtung. Deshalb sollte die Antenne so installiert werden, daß sie in die Richtung zeigt, aus der Empfang am besten ist.

(5) Obwohl für Antennen als allgemeine Faustregel gilt, je höher desto besser, kann es je nach Aufstellungsort auch einmal vorkommen, daß eine geringere Höhe von Vorteil ist. Sollten solche besonderen Bedingungen nicht zutreffen, dann empfehlen wir eine Höhe von 4 Metern über dem Erdboden.


Installieren Sie die UKW-Antenne so hoch wie möglich
Wenn die Antenne zu niedrig angebracht ist, wird der UKW-Empfang schwach

(6) Achten Sie darauf, daß Sie die Antenne auf keinen Fall in der Nähe einer Stromleitung aufbauen, denn es wäre sehr gefährlich, wenn die Antenne einmal umfiele und dabei die Stromleitung berührte.

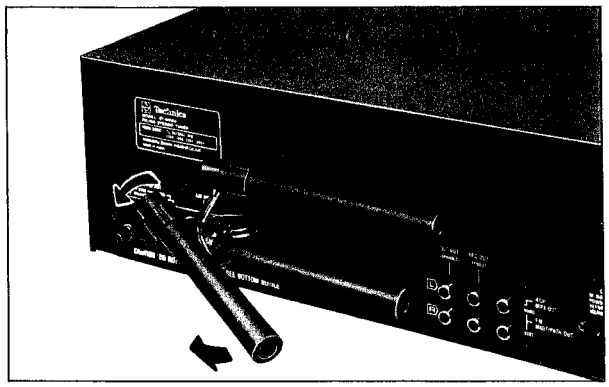
ANSCHLUSS UND BENUTZUNG EINER AM-ANTENNE

Dieses Gerät besitzt eine hoch empfindliche Ferritstabantenne für den Empfang von AM-Sendungen, und deshalb sollte eine Aussenantenne unnötig sein ausser an einem Ort, wo die Signale besonders schwach sind.

FERRITSTABANTENNE

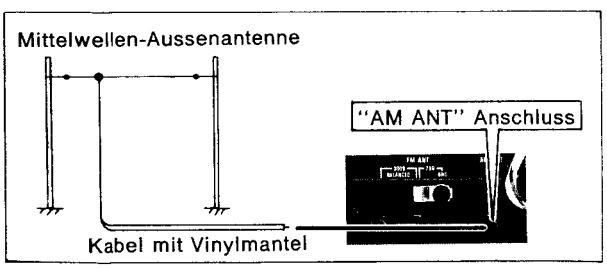
Wenn Sie einer AM-Sendung zuhören, schieben Sie die Ferritstabantenne von der Oberfläche der hinteren Platte weg, und sichern Sie die Antenne in einer Position, wo der Empfang am besten ist.

Anmerkung: Wenn das Wechstromkabel oder die Lautsprecherdrähte in der Nähe der Ferristabantenne sind, ist es möglich, daß Störungen zu hören sind. Benützen Sie die Ferritstabantenne niemals als Haltegriff, um dieses Gerät anzuheben oder zu tragen.



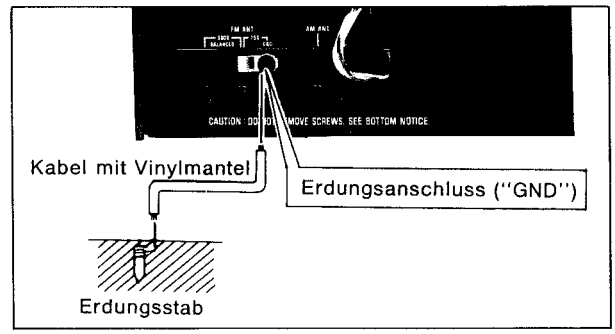
AM AUSSENANTENNE

In Gebieten schwachen Empfangs, weit entfernt von Rundfunkstationen oder in Eisenbetongebäuden ist, es möglich, daß die Ferritstabantenne für einen guten Empfang nicht ausreicht. In diesem Fall verbinden Sie das Vinylkabel mit dem AM-Antennenanschluß "AM ANT" an der Rückseite. Dann legen Sie dieses Kabel ins Freie und verwenden es als eine Antenne etwas vom Gebäude entfernt. Da die Empfindlichkeit einer Außenantenne entsprechend ihrer Lage sehr unterschiedlich ist, muß die Antenne dort installiert werden, wo sie den besten Empfang leistet. Aus Sicherheitsgründen sollte die Antenne mit einem Blitzableiter versehen werden.

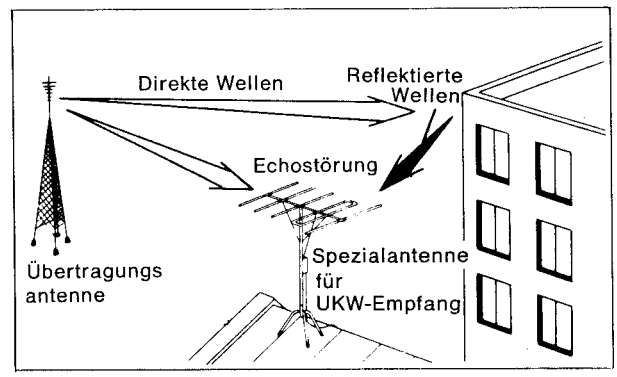


ERDUNGSANSCHLUSS (GND)

Wenn das Gerät korrekt geerdet ist, werden störende Nebengeräusche während des Radioempfangs reduziert. Benutzen Sie mit Vinyl bezogene Kabel beim Erden, und fügen Sie am Ende des Kabels ein Kupferband hinzu, das entweder in der Erde verlegt oder mit einer Wasserröhre verbunden sein sollte, um eine wirksame Erdung zu erreichen. Es ist gesetzlich verboten, dieses Kabel mit einer Gasröhre zu verbinden.



"MULTI-PATH"-AUSGANGS-ANNSCHLÜSSE (ECHO)



ÜBER DIE ECHOVERZERRUNG

UKW-Signale haben wie Lichtstrahlen eine Neigung sich geradlinig auszubreiten; treffen sie auf ein Hindernis, werden sie reflektiert. Daher werden sowohl Signale direkt von der Antenne der Rundfunkstation als auch Signale, die von Hindernissen wie Hochhäusern, Bergen usw... reflektiert worden sind, die Empfangsantenne erreichen; diese Störung durch Vermischung der beiden Signale ist bekannt als Echostörung, die sich in einem verzerrten Empfang auswirkt.

Diese Verzerrung heißt Echoverzerrung. Das verzerrte Signal geht durch die ZF-Stufe des Tuners und erscheint letztlich als Verzerrung im Wiedergabeton.

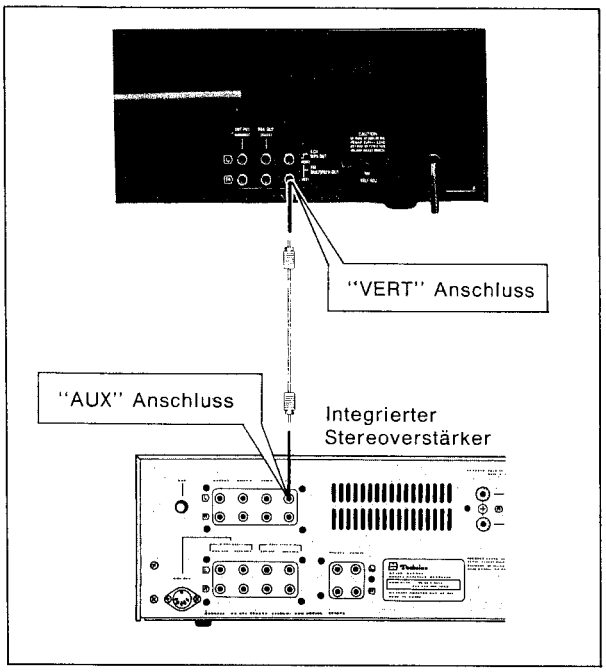
Um UKW-Rundfunksendungen unter besten Bedingungen empfangen zu können, ist es daher notwendig, eine Spezialantenne für UKW-Empfang zu installieren, um sie dann so auszurichten, daß die Verzerrung durch Echo am geringsten ist. Aus diesem Grunde ist dieses Gerät ausgestattet mit "MULTI-PATH"-Ausgangsanschlüssen, um Verzerrung durch Echo aufzuspüren.

DAS AUFSPÜREN DER ECHOVERZERRUNG

■ Einfache Methode mit Hilfe eines Stereo-Verstärkers

Verbinden Sie den mit "VERT" gekennzeichneten Anschluß dieses Gerätes mit dem mit "AUX" markierten Anschluß des Verstärkers.

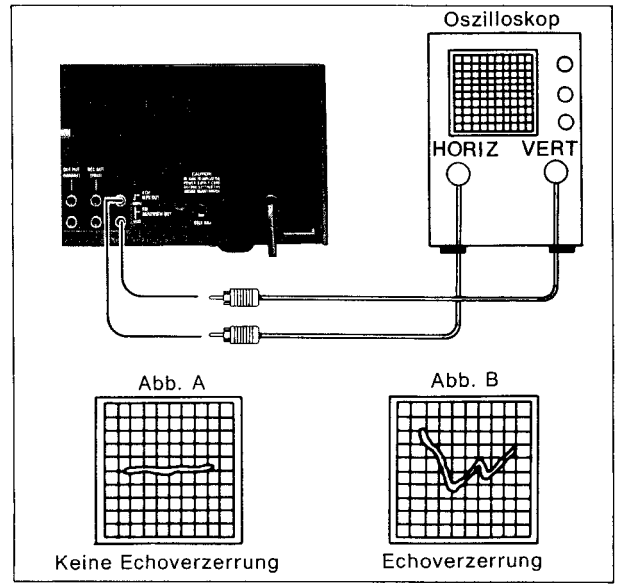
❶ Stellen Sie die gewünschte UKW-Sendung ein und stimmen Sie sie mit Hilfe des Signalstärkemessers⑥ und UKW Mittelpunkts-Abstimmeter⑤ so gut wie möglich ab.
❷ Regulieren Sie den Stereo-Verstärker ein und erhöhen Sie den Lautstärkepegel, bis Sie ein Tonsignal hören können.
❸ Drehen Sie die Antenne in waagerechter Richtung, versuchen Sie durch Aufwärts- und Abwärtsneigen die Richtung zu finden, in der das Tonsignal am besten ist. In dieser Stellung geringster Echoverzerrung stellen Sie die Antenne fest.



■ Oszilloskop-Methode

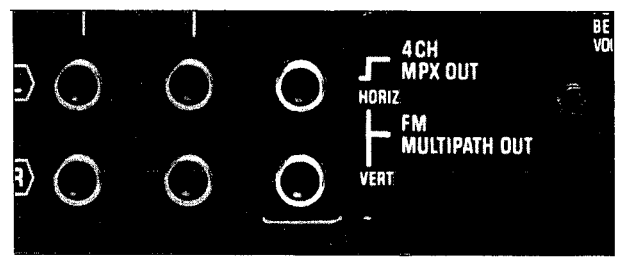
Verbinden Sie den mit "HORIZ" markierten Anschluß dieses Gerätes mit dem waagerechten, mit "HORIZONTAL" gekennzeichneten Anschluß des Oszilloskops und den mit "VERT" markierten Anschluß dieses Gerätes mit dem senkrechten, mit "VERTICAL" gekennzeichneten Eingangsanschluß des Oszilloskops.

❶ Stellen Sie die gewünschte UKW-Sendung ein und stimmen Sie sie mit Hilfe des Signalstärkemessers⑥ und UKW Mittelpunkts-Abstimmeter⑤ so gut wie möglich ab.
❷ Stellen Sie das Oszilloskop auf "Echoverzerrung".
❸ Bei Echoverzerrung ist auf dem Oszilloskop eine Kurve, wie in Abbildung B gezeigt, zu sehen.
Ist eine solche Kurve sichtbar, drehen Sie bitte die Antenne in waagerechter Richtung und bewegen Sie sie aufwärts und abwärts, bis ein Bild, wie unter A gezeigt, erscheint. In dieser Position stellen Sie die Antenne fest. Das unter A gezeigte Bild zeigt an, daß die Antenne bestmöglich ausgerichtet ist, d,h. es findet keine Verzerrung durch Echo statt.



DEKODERANSCHLUSS (4 CH MPX OUT)

Dies ist der Signalausgangsanschluß für die vierkanaligen FM-Rundfunksendungen, die in Zukunft zu erwarten sind. Um vierkanalige UKW-Rundfunksendungen zu hören, brauchen Sie ein Lautsprecherpaar mehr, sowie einen Vorhauptverstärker und einen Dekoder (Entschlüsseler) zusätzlich zu dem üblichen Stereosystem.



WIE SOLL DAS GEHÄUSE GEPFLEGT WERDEN

- Wenn dieses Gerät schmutzig wird, kann es mit einem weichen, trockenen Tuch abgewischt werden. Bei starker Verschmutzung, tauchen Sie das weiche Tuch in Seifenwasser, wringen Sie es gut aus, und wischen Sie dann das Gerät sauber. Danach trocknen Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch ab.
- Alkohol, Verdünner, Benzin, Insektenspray und andere ähnliche Chemikalien sollten nicht mit der Oberfläche des Geräts in Berührung kommen, denn sie können die Politur beschädigen, so daß sie abblättert oder ihren Glanz verliert.
- Verwenden Sie nie ein nasses Tuch oder ein mit Chemikalien behandeltes Tuch zum Säubern.

ZUBEHÖR

UKW-Antenne 1
Ausgangsanschlußkabel 1

TECHNISCHE DATEN

UKW-TUNERTEIL

(IHF)

Empfangsbereich			88～108 MHz
Antennenanschluß			300Ω (symmetrisch)
			75Ω (asymmetrisch)
Empfindlichkeit			300Ω 1.9μV (IHF '58)
Fremdspannungsabstand 46 dB Empfindlichkeit			
STEREO			19μV, 75Ω
Harmonische Verzerrung			
MONO	1 kHz		0.15%
STEREO	1 kHz		0.3%
Fremdspannungsabstand			
MONO			75 dB
Frequenzgang		20 Hz～18 kHz,	$^{+0.2}_{-0.8}$ dB
		20 Hz～15 kHz,	$^{+0.2}_{-0.8}$ dB
Selektivität			85 dB
Gleichwellen-Selektion			1.0 dB
Spiegelselektion bei 98 MHz			85 dB
ZF-Festigkeit bei 98 MHz			100 dB
Unselektivitätsfestigkeit bei 98 MHz			95 dB
AM-Unterdrückung			55 dB
Stereo-Übersprechdämpfung			1 kHz, 45 dB
			10 kHz, 35 dB
Trägerrest	OUTPUT		19 kHz, −65 dB
	REC OUT	19 kHz,	38 kHz, −70 dB

(DIN 45 500)

Empfindlichkeit (±40 kHz Hub)

1.8μV, 30 dB Fremdspannungsabstand, 300Ω
1.6μV, 26 dB Fremdspannungsabstand, 300Ω
1.4μV, 20 dB Fremdspannungsabstand, 300Ω
0.9μV, 30 dB Fremdspannungsabstand, 75Ω
0.8μV, 26 dB Fremdspannungsabstand, 75Ω
0.7μV, 20 dB Fremdspannungsabstand, 75Ω

Harmonische Verzerrung		
MONO		0.15%
STEREO		0.3%
Fremdspannungsabstand (±40 kHz Hub)		
MONO		70 dB
Trägerrest		
19 kHz	OUTPUT	−60 dB
	REC OUT	−65 dB
Kanaltrennung (250 Hz～6300 Hz)		±1.5 dB
Begrenzung, Einsatzpunkt		1.2μV
Bandbreite ZF-Verstärker		250 kHz
UKW-Demodulator		820 kHz

MW-TUNERTEIL

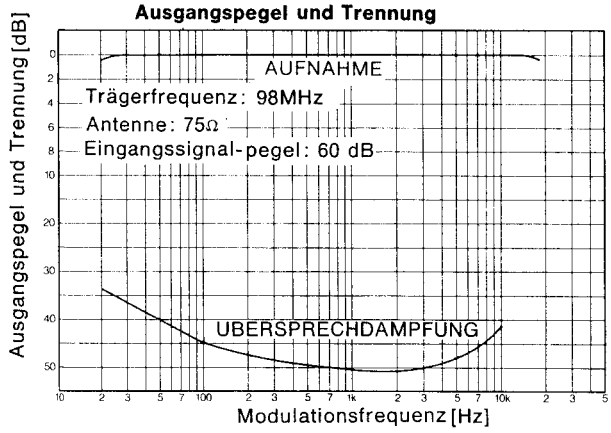
Empfangsbereich	525～1605 kHz
Empfindlichkeit (Fremdspannungsabstand 20 dB)	30μV
Selektivität	25 dB
Spiegelselektion bei 1000 kHz	45 dB
ZF-Festigkeit bei 1000 kHz	40 dB

ALLGEMEINE DATEN

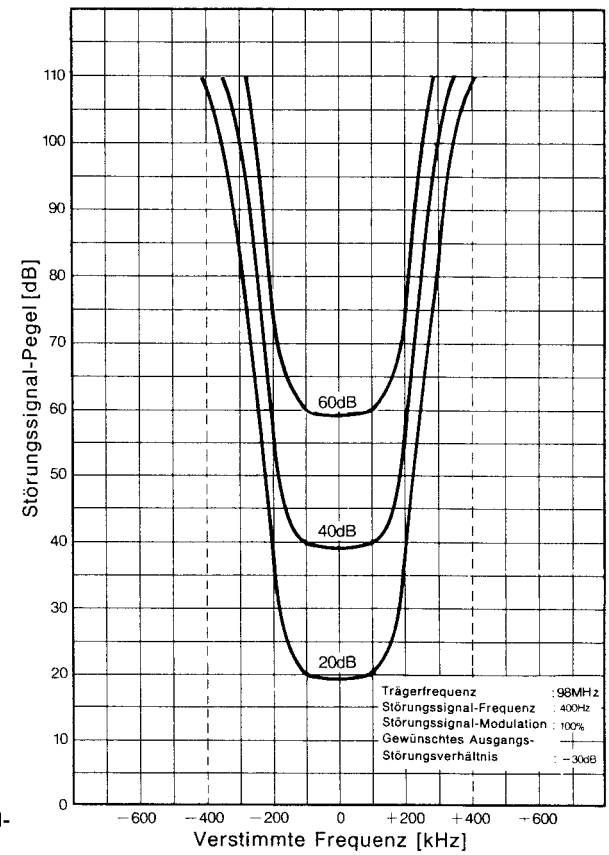
Ausgangsspannung	
OUTPUT	0～1.4V
REC OUT	0.6V
Leistungsaufnahme	14W
Netzspannung umschaltbar	50/60 Hz, 110/120/220/240V
Abmessungen (B × H × T)	450 × 140 × 367 mm
Gewicht	8.4 kg.

FREQUENZGANG-KURVEN

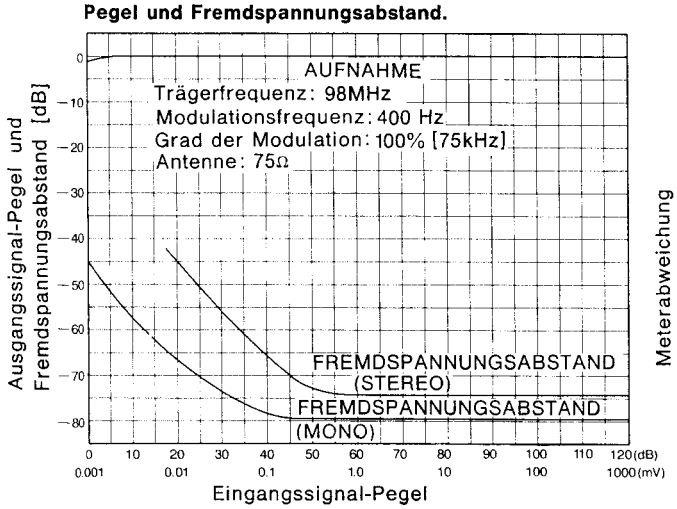
Modulationsfrequenz im Verhältnis zum Ausgangspegel und Trennung



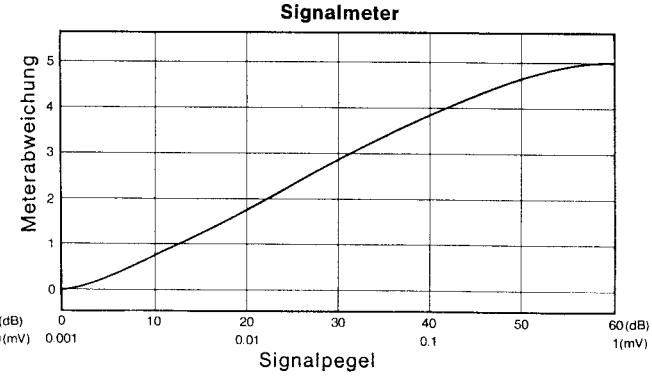
Effektive Selektivität



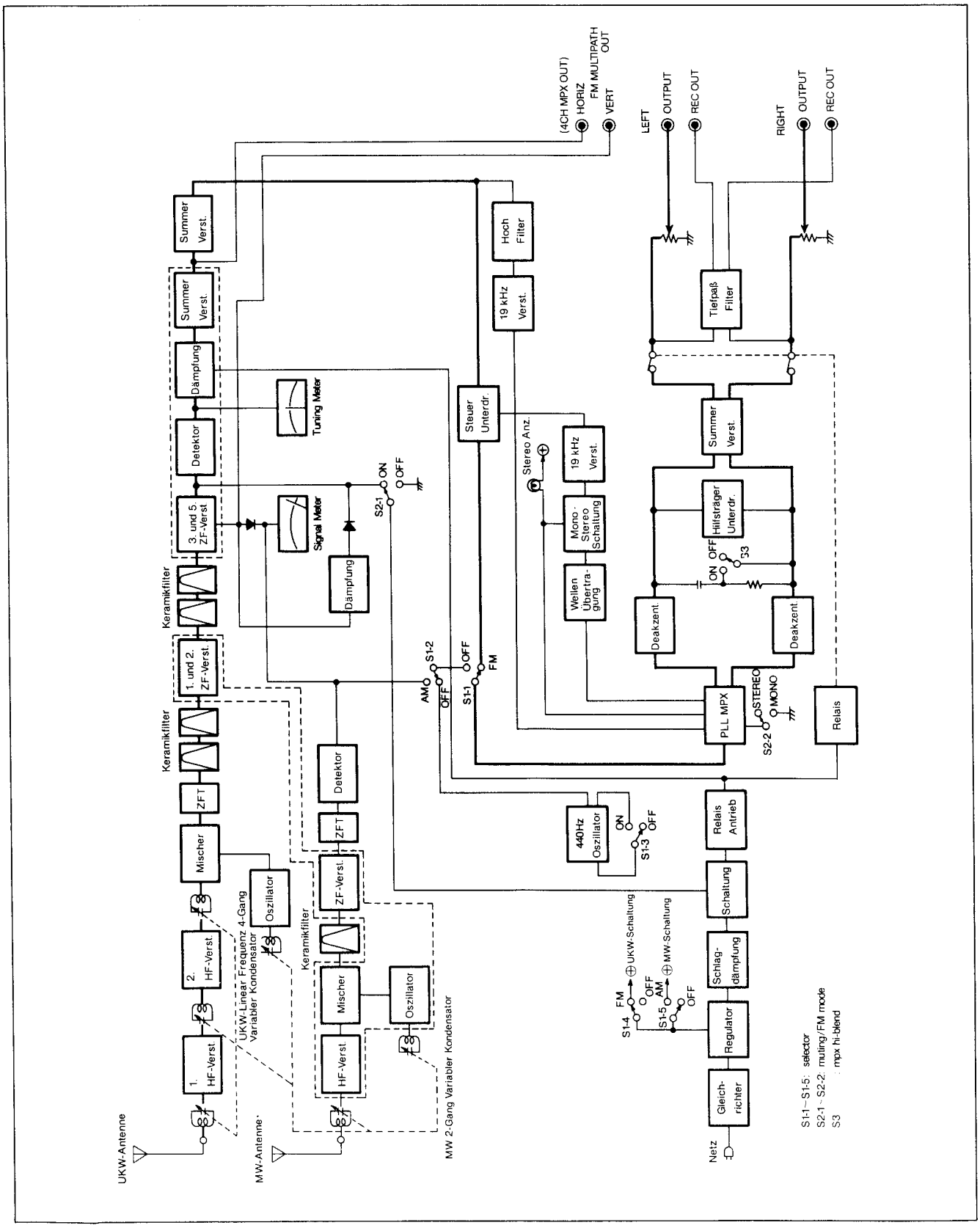
Eingangssignal-Pegel im Verhältnis zum Ausgangssignal-Pegel und Fremdspannungsabstand.



Signalmeter



ÜBERSICHTSSCHEMA

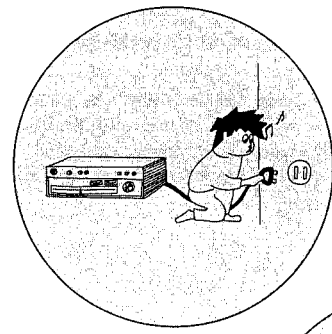


FÜR DAUERHAFTEN UND SICHEREN BETRIEB DIESES STEREO-TUNERS

Damit Ihnen dieses Gerät immer gute Dienste leistet und für den gefahrlosen Betrieb, lesen Sie bitte sorgfältig die folgende Information.

1. DIE STROMQUELLE:

- Es ist sehr gefährlich, dieses Gerät bei einer anderen als der Nennspannung zu betreiben. Es besteht die Gefahr eines Brandes, falls das Gerät bei einer von der Nennspannung verschiedenen Spannung betrieben wird. Djesem Punkt sollte sorgfältige Beachtung geschenkt werden.



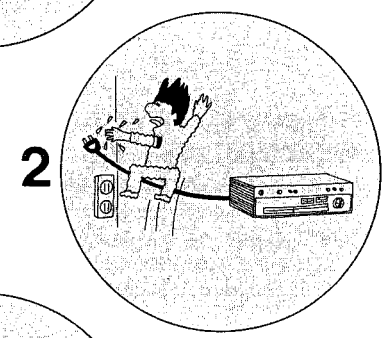
2. ANSCHLIESSEN DES NETZKABELS:

Mit nassen Händen ist es gefährlich

- Sie sollten das Netzkabel nie mit nassen Händen anfassen, wegen der Gefahr eines elektrischen Schlages. Dies gilt für alle elektrischen Geräte.

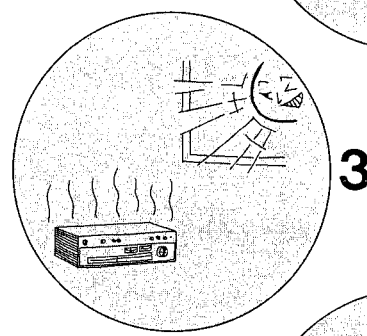
Ziehen Sie nicht am Kabel

- Um den Stecker aus der Steckdose herauszuziehen, ziehen Sie niemals am Kabel, ziehen Sie nur am Stecker.



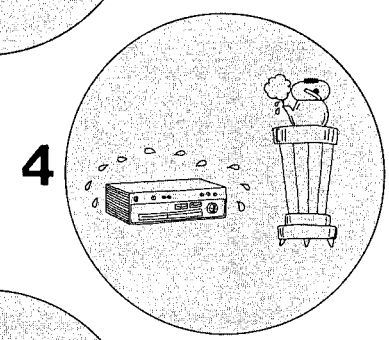
3. AUFSTELLUNGSORT DES GERÄTS:

- An einem Ort, der nicht direkt von der Sonne bestrahlt wird.
- Wählen Sie einen Platz aus, der gute Belüftung zuläßt: mindestens 10 cm von Wänden oder anderen Oberflächen entfernt, und wo keine Vorhänge oder andere Gegenstände die Belüftungslöcher der oberen Verkleidung und der Rückwand abdecken.



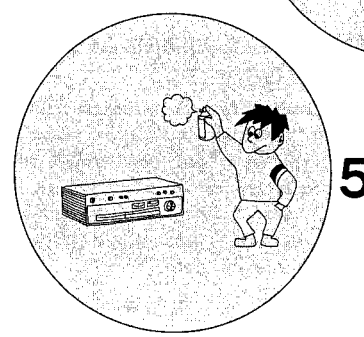
4. STELLEN SIE KEINE HEIZGERÄTE IN UNMITTELBARE NÄHE:

Halten Sie Heizöfen oder andere Heizquellen von diesem Gerät fern, denn die abgestrahlte Hitze könnte die Plastikteile verformen oder die Verkleidung beschädigen oder im schlimmsten Fall einen Brand auslösen.



5. HALTEN SIE INSEKTENBEKÄMPFUNGSMITTEL FERN:

- Wenn ein Insektenspray auf die Verkleidung oder die Plastikteile des Verstärkers gesprüht wird, können "Risse" oder eine "Trübe" auftreten.
- Außerdem sind solche Sprays entzündlich, es ist deshalb größte Vorsicht geboten.

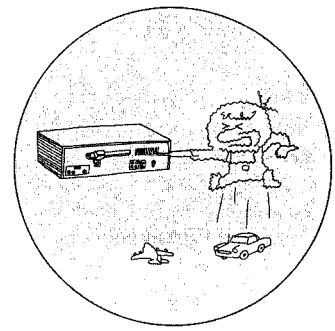


FÜR DAUERHAFTEN UND SICHEREN BETRIEB DIESES STEREO-TUNERS (fortsetzung)

6. BESONDERER HINWEIS FÜR FAMILIEN MIT KINDERN:

Treffen Sie Vorkehrungen, daß keine kleinen etwa metallische Gegenstände in das Gerät gesteckt weden

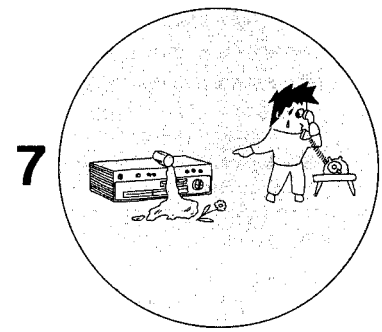
- Außerdem sollten Kinder ganz besonders darauf hingewiesen werden, nichts in die Belüftungslöcher zu stecken, weil Dinge wie Spielsachen oder Schraubenzieher einen elektrischen Schlag oder fehlerhaften Betrieb bewirken können.



6

7. WENN WASSER AUF DEM GERÄT VERSCHÜTTET WIRD:

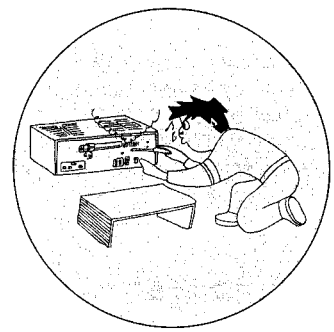
Sollte einmal Wasser auf dem Gerät verschüttet werden, z.B. aus einer umgestürzten Blumenvase, dann besteht die Gefahr eines Kurzschlusses und eines Feuers. Ziehen Sie sofort den Netzstecker heraus, und benachrichtigen Sie das Fachgeschäft, bei dem Sie das Gerät kauften.



7

8. SELBST AUSBESSERN KANN ZU UNFÄLLEN FÜHREN:

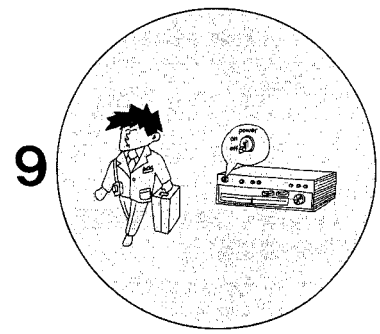
Versuchen Sie auf keinen Fall an diesem Gerät etwas nachzugestalten, zu erneuern oder zu reparieren. Versuchen Sie auch nicht, Teile im Innern zu berühren, denn das könnte zu einem elektrischen Schlag oder einem anderen Unfall führen.



8

9. VERGEWISSERN SIE SICH, DASS DER STROM ABGESCHALTET IST:

Nachdem Sie den Betrieb dieses Verstärkers beendet haben, prüfen Sie nach, daß Sie auch gewiß den Strom abgeschaltet haben. Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum eingeschaltet gelassen wird, leidet möglicherweise nicht nur das Gerät, sodaß sich seine Lebensdauer verkürzt, sondern es könnte auch zur Ursache gefährlicher Unfälle werden.



9